

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月12日  
Date of Application:

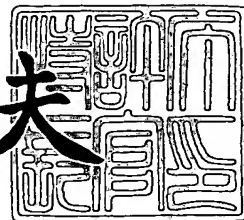
出願番号 特願2003-067063  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2003-067063]

出願人 ブラザー工業株式会社  
Applicant(s):

2003年12月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3101848

【書類名】 特許願

【整理番号】 PBRO2074

【提出日】 平成15年 3月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 2/01

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

【氏名】 伊藤 真吾

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082500

【弁理士】

【氏名又は名称】 足立 勉

【電話番号】 052-231-7835

【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007102

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006582

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 両面記録装置及び両面記録方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体の面上にインクを吐出する印字ヘッドを備え、該印字ヘッドを記録媒体に対して相対的に移動させることによって、記録媒体の両面に画像を形成可能な両面記録装置であって、

前記印字ヘッドから前記記録媒体上の所定領域に吐出されるインクの吐出数を計数する計数手段と、

前記計数手段によって計数されたインクの吐出数を、予め設定された所定値と比較する比較手段と、

前記比較手段の比較結果に基づいて、前記記録媒体の両面記録の可否を判断する判断手段と、

を備える

ことを特徴とする両面記録装置。

【請求項2】 複数の記録媒体への記録を行う際に、前記判断手段は、記録媒体毎に前記記録媒体の両面記録の可否を判断することを特徴とする請求項1に記載の両面記録装置。

【請求項3】 前記計数手段は、前記記録媒体の両面それぞれの所定領域に吐出されるインクの吐出数を計数することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の両面記録装置。

【請求項4】 前記比較手段の比較結果においてインクの吐出数が前記所定値を越えている場合には、前記判断手段は、前記記録媒体への両面記録の不可を判断することを特徴とする請求項1～請求項3の何れかに記載の両面記録装置。

【請求項5】 前記印字ヘッドは前記記録媒体の第一面に画像を形成した後にその裏面になる第二面に画像を形成することで前記記録媒体の両面に画像を形成可能であり、前記計数手段は、前記印字ヘッドが前記記録媒体の第一面に画像を形成する際に、当該印字ヘッドが前記第一面の所定領域に吐出したインクの吐出数を計数することを特徴とする請求項1～請求項4の何れか記載の両面記録装置。

。

【請求項 6】 前記印字ヘッドは前記記録媒体の第一面に画像を形成した後にその裏面になる第二面に画像を形成することで前記記録媒体の両面に画像を形成可能であり、前記計数手段は、前記印字ヘッドが前記記録媒体の第一面に画像を形成する前に、当該印字ヘッドが前記第一面の所定領域及び／又は前記第二面の所定領域に吐出するインクの吐出数を計数することを特徴とする請求項 1～請求項 4 の何れかに記載の両面記録装置。

【請求項 7】 前記所定領域を予め指定するための領域指定手段を備え、前記計数手段は当該領域指定手段によって指定された所定領域に吐出されるインクの吐出数を計数することを特徴とする請求項 1～請求項 6 の何れかに記載の両面記録装置。

【請求項 8】 前記領域指定手段により指定可能な領域の一つは、前記記録媒体の面 1 頁分であることを特徴とする請求項 7 に記載の両面記録装置。

【請求項 9】 前記領域指定手段により指定可能な領域の一つは、前記印字ヘッドが前記記録媒体に対して所定方向に 1 回分だけ相対的に移動する領域であることを特徴とする請求項 7 に記載の両面記録装置。

【請求項 10】 前記領域指定手段により指定可能な領域の一つは、前記印字ヘッドが前記記録媒体に対して所定時間内に相対的に移動する領域であることを特徴とする請求項 7 に記載の両面記録装置。

【請求項 11】 前記領域指定手段により指定可能な領域の一つは、前記印字ヘッドが前記記録媒体に対して所定方向に所定量だけ相対的に移動する領域であることを特徴とする請求項 7 に記載の両面記録装置。

【請求項 12】 前記判断手段は、予め定められた、記録媒体における単位面積あたりのインクの吐出数を表す所定の記録密度を越える面積が、一定値を越えたときは前記記録媒体への両面記録の不可を判断することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の両面記録装置。

【請求項 13】 前記記録媒体の第二面に印字する前に該記録媒体の第二面に吐出されるインクの吐出数を計数する第二面計数手段と、

前記判断手段により前記記録媒体の両面記録可が判断されている場合でも、前第二面計数手段によって計数されたインクの吐出数に基づいて、記録媒体の両面

への記録の実行をキャンセルするキャンセル手段と、  
を備えることを特徴とする請求項請求項 1 ～ 12 の何れか記載の両面記録装置。  
。

【請求項 14】 前記記録媒体の両面に一定方向から記録を行うために該記録媒体の第一面と第二面とを反転させる反転手段を備え、該記録媒体の両面記録を行わない場合には、該記録媒体の反転を行わないことを特徴とする請求項 1 ～ 13 の何れか記載の両面記録装置。

【請求項 15】 記録媒体の種類を認識する認識手段を備え、  
該認識手段により認識された記録媒体の種類に基づいて、前記判断手段における判断を無効にする無効手段と、

前記無効手段によって前記判断手段における判断が無効にされた際には、両面記録がユーザから指示されていれば前記記録媒体の両面に記録を行う、

ことを特徴とする請求項 1 ～ 請求項 12 の何れか記載の両面記録装置。

【請求項 16】 記録媒体の種類を認識する認識手段と、  
該認識手段により認識された記録媒体の種類に基づいて、前記計数手段の動作を停止させる計数停止手段と、

を備え、

該計数停止手段によって該計数手段の動作が停止された際には、両面記録がユーザから指示されていれば前記制御手段が前記記録媒体の両面に記録を行うことを特徴とする請求項 1 ～ 請求項 12 の何れか記載の両面記録装置。

【請求項 17】 前記無効手段によって前記判断手段における判断が無効になった場合には、前記比較手段においてインクの吐出数が前記所定値を越えたとしても、前記記録媒体への両面に記録を行うことを特徴とする請求項 15 に記載の両面記録装置。

【請求項 18】 使用者によって前記記録媒体の種類を入力する記録媒体種類入力手段を備え、前記認識手段は、記録媒体種類入力手段に入力された該記録媒体の種類に基づいて、前記記録媒体の種類を認識することを特徴とする請求項 15 ～ 17 の何れか記載の両面記録装置。

【請求項 19】 前記記録媒体の種類を示す識別情報を通信回線によって受信

する受信手段を備え、前記認識手段は、前記受信手段が受信した前記識別情報に基づいて前記記録媒体の種類を認識することを特徴とする請求項 1 5 ～請求項 1 7 の何れかに記載の両面記録装置。

【請求項 2 0】 前記記録媒体の種類を検出する検出手段を備え、前記認識手段は、当該検出手段による検出結果に基づいて前記記録媒体の種類を認識することを特徴とする請求項 1 5 ～請求項 1 7 の何れかに記載の両面記録装置。

【請求項 2 1】 前記検出手段は発光素子と受光素子とからなる反射型光学センサであって、発光素子によって記録媒体に向けて照射し、記録媒体から反射した反射光を受光素子によって受光し、該受光素子の受光量に基づいて記録媒体の種類を認識することを特徴とする請求項 2 0 に記載の両面記録装置。

【請求項 2 2】 前記記録媒体の種類が、インクの吸収速度が遅い種類の媒体である場合には、前記記録媒体の第一面に印字した後に第二面に記録するまでの開始時間を遅らせる印字遅延手段を備えていることを特徴とする請求項 1 5 ～請求項 2 1 の何れかに記載の両面記録装置。

【請求項 2 3】 前記記録媒体の一方の面に風を送る送風手段を備え、前記制御手段が前記記録媒体の他方の面に印字を開始する前に、前記送風手段が前記記録媒体の印字を終えた一方の面に送風し、一方の面におけるインクの乾燥を促進することを特徴とする請求項 1 ～請求項 2 2 の何れかに記載の両面記録装置。

【請求項 2 4】 記録媒体の上面にインクを吐出する印字ヘッドと、該印字ヘッドを記録媒体に対して相対的に移動させ、該印字ヘッドを介して記録媒体の両面に画像を形成可能な両面記録方法であって、

前記印字ヘッドから記録媒体の所定領域に吐出されるインクの吐出数を計数し、該計数されたインクの吐出数を、予め設定された所定値と比較し、

前記比較結果に基づいて、前記記録媒体の両面記録の可否を判断する、  
ことを特徴とする両面記録方法。

【請求項 2 5】 前記計数されたインクの吐出数が前記所定値を越えている場合には、前記記録媒体への両面記録の不可を判断することを特徴とする請求項 2 4 に記載の両面記録方法。

【請求項 2 6】 前記記録媒体の両面に記録を行うために該記録媒体を反転さ

せる両面記録方法であって、前記記録媒体の両面記録を行わない場合には、前記記録媒体の反転を行わないことを特徴とする請求項 2 4 又は 2 5 に記載の両面記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印字ヘッドを介して記録媒体の両面に画像を形成する両面記録装置及び両面記録方法に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、例えばプリンタや複写機などで、記録用紙（所謂、記録媒体である）の両面に、印字ヘッドを介してインクを吐出するインクジェット方式によってインクを定着させ画像を形成する両面記録装置が知られている。

【0 0 0 3】

このような、インクジェット方式の記録装置では、同一画素に吐出するインクの吐出数又は吐出量を変化させて画像の階調表現を行い、インクの定着は空気中への水分の蒸発と記録用紙への吸収によって行われる。しかし、大部分のインクは記録用紙に吸収されるため、記録用紙の両面に印刷を行った場合、インクの吐出量が多いと、裏面の画像が濃く透けて見えて（所謂、「裏写り」である）画像の品質を損なうことがある。また、記録用紙に吐出するインクの吐出量が多いと、記録用紙にシワが発生したりして、記録用紙が装置内の搬送路で詰まり、円滑な搬送を妨げたりすることがある。

【0 0 0 4】

そこで、使用するインクの種類（例えば、淡色か濃色かの種類）や記録モード（高解像度か低解像度かのモード）によって両面記録の可否を設定する液体噴射記録制御装置（所謂、両面記録装置である）がある。つまり、両面記録装置において、記録モードの選択が高画質であって、そこで用いるインクの種類が淡色の際には、記録用紙に吐出するインク量が多くなり裏写りがし易いので、両面記録を禁止し片面のみの記録を行うように、両面記録を片面記録に切替えるものがある。



る。（例えば、特許文献 1 参照）。

【0005】

【特許文献 1】

特開 2000-141627 号公報（第 3-4 頁、第 1-4 図）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献 1 の液体噴射制御装置によれば、記録モードやインクの種類によって、両面記録の可否を選択しているので、種々の画像に対して、的確に裏写りの有無を判断し、両面記録の可否を効果的に判断することが出来ないという問題があった。

【0007】

つまり、記録モードが高解像度のカラー印刷をする際に、記録用紙に形成する画像の階調が低く、インクの吐出量が少ない場合であっても、記録モードやインクの種類によって、不要に両面記録の不可を選択してしまう虞がある。

また、記録モードが低解像度の印刷をする際に、記録用紙に形成する画像の階調が高く、インクの吐出量が多い場合であっても、記録モードやインクの種類によって、誤って両面記録の可を選択してしまう虞がある。

【0008】

本発明は、こうした問題に鑑みなされたもので、記録用紙の両面に画像を形成する際に、種々の画像に対して精度良く裏写りの有無を判定し、両面記録の可否を効果的に選択でき、品質の良好な画像を得ることができる両面記録装置及び両面記録方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

かかる目的を達成するためになされた請求項 1 に記載の発明は、記録媒体の面上にインクを吐出する印字ヘッドを備え、該印字ヘッドを記録媒体に対して相対的に移動させることによって、記録媒体の両面に画像を形成可能な両面記録装置であって、前記印字ヘッドから前記記録媒体上の所定領域に吐出されるインクの吐出数を計数する計数手段と、前記計数手段によって計数されたインクの吐出数

を、予め設定された所定値と比較する比較手段と、前記比較手段の比較結果に基づいて、前記記録媒体の両面記録の可否を判断する判断手段とを備えることを特徴とする。

#### 【0010】

請求項1に記載の両面記録装置によれば、記録媒体上の所定領域に吐出されるインクの吐出数を計数し、インクの吐出数によって記録媒体の両面記録の可否を判断できるので、記録媒体の両面にインクを吐出して画像を形成したときに画質を損なうことがなく、記録媒体の両面に品質の良好な画像を得ることができる。また、記録媒体に画像を形成する際に、記録媒体に吐出されるインク量をインクの吐出数によって計測しているので、種々の画像に対して、精度良く裏写りの有無を判定し、両面記録の可否を効果的に判断できる。

#### 【0011】

次に、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の両面記録装置において、複数の記録媒体への記録を行う際に、前記判断手段は、記録媒体毎に前記記録媒体の両面記録の可否を判断することを特徴とする。

請求項2に記載の両面記録装置によれば、記録媒体毎に該記録媒体の両面記録の可否を判断しているので、複数の記録媒体の内、画像品質を損なうことがない画像が形成されるものには、両面記録を判断し、画像品質を損なう虞があるものには片面記録を判断し、複数の記録媒体に対して両面記録の可否を効果的に判断できる。

#### 【0012】

次に、請求項3に記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載の両面記録装置において、前記計数手段は、前記記録媒体の両面それぞれの所定領域に吐出されるインクの吐出数を計数することを特徴とする。

請求項3に記載の両面記録装置によれば、記録媒体の両面それぞれの所定領域に吐出されるインクの吐出数を計数しているので、両面の何れかの面において、インクの吐出数が所定値を越えたときに、両面記録の不可を判断でき、品質の良好な画像を得ることができる。

#### 【0013】

次に、請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ～請求項 3 の何れかに記載の両面記録装置において、前記比較手段の比較結果においてインクの吐出数が前記所定値を越えている場合には、前記判断手段は、前記記録媒体への両面記録の不可を判断することを特徴とする。

【0014】

請求項 4 に記載の両面記録装置によれば、記録媒体の表面に吐出されるインクの吐出数が多いときは、記録媒体の表面に印字したインクが記録媒体の裏面に浸透し、記録媒体の裏面に印字すると記録媒体の表面及び裏面に印刷された画像品質を損ない易いので、インクの吐出数が所定値を越えたときは、記録媒体の裏面には記録しないようにすることによって、品質の良好な画像が得られる。

【0015】

次に、請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ～請求項 4 の何れか記載の両面記録装置において、前記印字ヘッドは前記記録媒体の第一面に画像を形成した後にその裏面になる第二面に画像を形成することで前記記録媒体の両面に画像を形成可能であり、前記計数手段は、前記印字ヘッドが前記記録媒体の第一面に画像を形成する際に、当該印字ヘッドが前記第一面の所定領域に吐出したインクの吐出数を計数することを特徴とする。

【0016】

請求項 5 に記載の両面記録装置によれば、第一面の裏面になる第二面に画像を形成する前に、第一面に吐出終えたインクの吐出数を計数しているので、第二面への記録の可否を確実に判断できる。

次に、請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 ～請求項 5 の何れか記載の両面記録装置において、前記印字ヘッドは前記記録媒体の第一面に画像を形成した後にその裏面になる第二面に画像を形成することで前記記録媒体の両面に画像を形成可能であり、前記計数手段は、前記印字ヘッドが前記記録媒体の第一面に画像を形成する前に、当該印字ヘッドが前記第一面の所定領域及び／又は前記第二面の所定領域に吐出するインクの吐出数を計数することを特徴とする。

【0017】

請求項 6 に記載の両面記録装置によれば、計数手段が記録媒体の第一面に画像

を記録する前に、印字ヘッドが第一面の所定領域と第二面の所定領域の少なくとも何れかに吐出するインクの吐出数を計数しているので、第一面及び第二面に画像を形成する前に両面記録の可否を判断でき、第一面に画像を形成した後に、次の面への画像形成を早く開始できる。

#### 【0018】

次に、請求項7に記載の発明は、請求項1～請求項6の何れかに記載の両面記録装置において、前記所定領域を予め指定するための領域指定手段を備え、前記計数手段は当該領域指定手段によって指定された所定領域に吐出されるインクの吐出数を計数することを特徴とする。

#### 【0019】

請求項7に記載の両面記録装置によれば、記録媒体のインクの吐出数を計数する所定領域を予め指定し、指定された所定領域に吐出されるインクの吐出数を計数できるので、記録媒体へ印字する領域と実際に計数する領域とを一致させ、記録媒体の両面記録の可否を、効果的に判断できる。

#### 【0020】

次に、請求項8に記載の発明は、請求項7に記載の両面記録装置において、前記領域指定手段により指定可能な領域の一つは、前記記録媒体の面1頁分であることを特徴とする。

請求項8に記載の両面記録装置によれば、インクの吐出数を計数する所定領域として、記録媒体の面1頁分を指定できるので、複数毎の記録媒体に連続して記録する際に、それぞれ記録された画像品質にバラツキがなく、品質の良好な画像が得られる。

#### 【0021】

次に、請求項9に記載の発明は、請求項7に記載の両面記録装置において、前記領域指定手段により指定可能な領域の一つは、前記印字ヘッドが前記記録媒体に対して所定方向に1回分だけ相対的に移動する領域であることを特徴とする。

請求項9に記載の両面記録装置によれば、インクの吐出数を計数する領域として、印字ヘッドが記録媒体に対して所定方向に1回分だけ相対的に移動する領域を指定できるので、インクの記録媒体への局所的な浸透によって画質を損なうこ

とがなく、品質の良好な画像が得られる。

【0022】

次に、請求項10に記載の発明は、請求項7に記載の両面記録装置において、前記領域指定手段により指定可能な領域の一つは、前記印字ヘッドが前記記録媒体に対して所定時間内に相対的に移動する領域であることを特徴とする。

請求項10に記載の両面記録装置によれば、インクの吐出数を計数する領域として、印字ヘッドが記録媒体に対して所定時間内に相対的に移動する領域を指定できるので、所定時間当たりに吐出されるインク量が偏って多いときには、インク中の揮発成分が十分に空気中に蒸発せず、記録媒体にインクが吸収され易くなるので、インクの吐出数を計数する領域として、印字ヘッドが所定時間に移動する領域を指定し、これにより、両面記録の可否を精度良く選択でき、両面記録を行う際に、画像を損なうことがなく、品質の良好な画像が得られる。

【0023】

次に、請求項11に記載の発明は、請求項7に記載の両面記録装置において、前記領域指定手段により指定可能な領域の一つは、前記印字ヘッドが前記記録媒体に対して所定方向に所定量だけ相対的に移動する領域であることを特徴とする。

【0024】

請求項11に記載の両面記録装置によれば、インクの吐出数を計数する領域として、印字ヘッドが記録媒体の所定方向に所定量だけ相対的に移動する領域を指定できるので、所定方向の所定量の領域毎に、記録媒体へ記録する領域と実際に計数する領域とを精度良く一致させ、記録媒体の両面記録の可否を効果的に判断できる。

【0025】

次に、請求項12に記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載の両面記録装置において、前記判断手段は、予め定められた、記録媒体における単位面積あたりのインクの吐出数を表す所定の記録密度を越える面積が、一定値を越えたときは前記記録媒体への両面記録の不可を判断することを特徴とする。

【0026】

請求項 12 に記載の両面記録装置によれば、記録媒体の表面に吐出されるインクの吐出数が多く、所定の記録密度を越える面積が一定値を越えると、画像品質を損なうので、所定の記録密度（所謂、単位面積あたりに吐出数に対し、実際に吐出する吐出数の割合である）を越える面積が一定値を越えたときは両面記録の不可を判断することによって、インクの局所的な浸透によって画像を損なうことなく、品質の良好な画像が得られる。

#### 【0027】

次に、請求項 13 に記載の発明は、請求項請求項 1 ～ 12 の何れか記載の両面記録装置において、前記記録媒体の第二面に印字する前に該記録媒体の第二面に吐出されるインクの吐出数を計数する第二面計数手段と、前記判断手段により前記記録媒体の両面記録可が判断されている場合でも、前第二面計数手段によって計数されたインクの吐出数に基づいて、記録媒体の両面への記録の実行をキャンセルするキャンセル手段とを備えることを特徴とする。

#### 【0028】

請求項 13 に記載の両面記録装置によれば、前記記録媒体の第二面に吐出されるインクの吐出数を計数し、この吐出数に基づいて、第二面への記録の実行をキャンセルできるので、第二面に吐出したインクの吐出数が多いことによって、記録媒体の両面の画像品質を損なうことがない。

#### 【0029】

次に、請求項 14 に記載の発明は、請求項 1 ～ 13 の何れか記載の両面記録装置において、前記記録媒体の両面に一定方向から記録を行うために該記録媒体の第一面と第二面とを反転させる反転手段を備え、該記録媒体の両面記録を行わない場合には、該記録媒体の反転を行わないことを特徴とする。

#### 【0030】

請求項 14 に記載の両面記録装置によれば、記録媒体の両面に印字を行わない場合には、記録媒体の反転を行わないので、反転のための負荷を記録媒体や両面記録装置に加えることなく、円滑な印字動作が得られる。

次に、請求項 15 に記載の発明は、請求項 1 ～ 請求項 12 の何れか記載の両面記録装置記録媒体の種類を認識する認識手段を備え、該認識手段により認識され

た記録媒体の種類に基づいて、前記判断手段における判断を無効にする無効手段と、前記無効手段によって前記選択手段における判断が無効にされた際には、両面記録が指示されていれば前記記録媒体の両面に記録を行うことを特徴とする。

#### 【0031】

請求項15に記載の両面記録装置によれば、例えば、インクの浸透を抑制できる両面印刷専用の記録媒体を使用すれば、インクの吐出数が多くても記録媒体の両面に良好な画像が得られるので、記録媒体の種類によって、判断手段における判断を無効にする無効手段を備えることによって、記録媒体の種類にあわせ、記録媒体の両面に品質の良好な画像を効率良く形成できる。

#### 【0032】

次に、請求項16に記載の発明は、請求項1～請求項12の何れか記載の両面記録装置において、記録媒体の種類を認識する認識手段と、該認識手段により認識された記録媒体の種類に基づいて、前記計数手段の動作を停止させる計数停止手段とを備え、該計数停止手段によって該計数手段の動作が停止された際には、両面記録が指示されていれば前記制御手段が前記記録媒体の両面に記録を行うことを特徴とする。

#### 【0033】

請求項16に記載の両面記録装置によれば、例えば、インクの浸透を抑制できる両面印刷専用の記録媒体を使用すれば、インクの吐出数が多くても記録媒体の両面に品質の良好な画像が得られるので、記録媒体の種類に基づいて、インクの吐出数に関わらず両面記録を行うことができるものとし、計数手段の動作を停止させることによって、インクの吐出数を計数するための負荷を低減させることができる。

#### 【0034】

次に、請求項17に記載の発明は、請求項15に記載の両面記録装置において、前記無効手段によって前記判断手段における判断が無効になった場合には、前記比較手段においてインクの吐出数が前記所定値を越えたとしても、前記記録媒体への両面に記録を行うことを判断できること特徴とする。

#### 【0035】

請求項 17 に記載の両面記録装置によれば、無効手段によって判断手段における判断が無効になった場合には、前記比較手段においてインクの吐出数が所定値を越えたとしても、前記記録媒体への両面に印字を行うように判断できるので、インクの吐出数が所定値を越えた場合にも、記録媒体の種類に基づいて、両面に記録を行うことができる。

#### 【0036】

次に、請求項 18 に記載の発明は、請求項 15 ～ 17 の何れか記載の両面記録装置において、使用者によって前記記録媒体の種類を入力する記録媒体種類入力手段を備え、前記認識手段は、記録媒体種類入力手段に入力された該記録媒体の種類に基づいて、前記記録媒体の種類を認識することを特徴とする。

#### 【0037】

請求項 18 に記載の両面記録装置によれば、記録媒体の種類を認識する認識手段が、使用者によって入力された該記録媒体の種類に基づいて前記記録媒体の種類を認識できるので、使用者の意図に基づいて、記録媒体に吐出するインクの吐出数の多少に関わらず、前記判断手段における判断を無効にしたり、記録媒体の両面に記録を行ったりすることができる。

#### 【0038】

次に、請求項 19 に記載の発明は、請求項 15 ～ 請求項 17 の何れかに記載の両面記録装置において、前記記録媒体の種類を示す識別情報を通信回線によって受信する受信手段を備え、前記認識手段は、前記受信手段が受信した前記識別情報に基づいて前記記録媒体の種類を認識することを特徴とする。

#### 【0039】

請求項 19 に記載の両面記録装置によれば、記録媒体の種類を認識する認識手段が、認識記録媒体の種類を示す識別情報を通信回線によって受信し記録媒体の種類を認識できるので、使用者が記録媒体の種類を予め知らなくても、記録媒体の種類を認識できる。

#### 【0040】

次に、請求項 20 に記載の発明は、請求項 15 ～ 請求項 17 の何れか記載の両面記録装置において、前記記録媒体の種類を検出する検出手段を備え、前記認識



手段は、当該検出手段による検出結果に基づいて前記記録媒体の種類を認識することを特徴とする。

【0041】

請求項20に記載の両面記録装置によれば、前記記録媒体の種類を検出する検出手段を備えているので、使用者があらかじめ記録媒体の種類情報を把握していなくとも、記録媒体の種類を検出し、記録媒体の種類にあわせた記録ができる。

【0042】

次に、請求項21に記載の発明は、前記検出手段は発光素子と受光素子とからなる反射型光学センサであって、発光素子によって記録媒体に向けて照射し、記録媒体から反射した反射光を受光素子によって受光し、該受光素子の受光量に基づいて記録媒体の種類を認識することを特徴とする。

【0043】

請求項21に記載の両面記録装置によれば、発光素子によって記録媒体に向けて照射した照射光が記録媒体の種類によって反射量が異なるので、記録媒体から反射した反射光を受光素子によって受光し、受光素子の受光量に基づいて、記録媒体に機械的に接触することなく記録媒体の種類を検出でき、記録媒体に歪みなどの損傷が生じることがない。

【0044】

次に、請求項22に記載の発明は、請求項15～請求項21の何れか記載の両面記録装置において、前記記録媒体の種類が、インクの吸収速度が遅い種類の媒体である場合には、前記記録媒体の第一面に印字した後に第二面に記録するまでの開始時間を遅らせる印字遅延手段を備えていることを特徴とする。

【0045】

請求項22に記載の両面記録装置によれば、記録媒体の種類がインクの吸収速度が遅い種類の媒体であるときに、記録媒体の表面に記録した後に裏面に記録するまでの開始時間を遅らせる印字遅延手段を備えているので、記録媒体に吐出されたインクの乾燥を促進させることができ、記録媒体の表面及び裏面に印字された画像品質を損なうことがない。

**【0046】**

次に、請求項 23 に記載の発明は、請求項 1 ～請求項 22 の何れか記載の両面記録装置において、前記記録媒体の一方の面に風を送る送風手段を備え、前記記録媒体の他方の面に記録を開始する前に、前記送風手段が前記記録媒体の印字を終えた一方の面に送風し、一方の面におけるインクの乾燥を促進することを特徴とする。

**【0047】**

請求項 23 に記載の両面記録装置によれば、記録媒体の他方の面に記録を開始する前に、送風手段が前記記録媒体の印字を終えた一方の面に送風し表面のインクが乾燥を促進することによって、記録媒体の他方の面において記録する際に、一方の面に吐出したインクが浸透して混じり合うのを防止し、記録媒体両面に形成した画像の画質を向上できる。

**【0048】**

次に、請求項 24 に記載の発明は、記録媒体の上面にインクを吐出する印字ヘッドと、該印字ヘッドを記録媒体に対して相対的に移動させ、該印字ヘッドを介して記録媒体の両面に画像を形成可能な両面記録方法であって、前記印字ヘッドから記録媒体の所定領域に吐出されるインクの吐出数を計数し、該計数されたインクの吐出数を、予め設定された所定値と比較し、前記比較結果に基づいて、前記記録媒体の両面記録の可否を判断することを特徴とする。

**【0049】**

請求項 24 に記載の両面記録方法によれば、記録媒体の表面に吐出されるインクの吐出数を計数することで記録媒体の表面に吐出されるインク量を求め、インクの吐出数に基づいて記録媒体の裏面への印字の実行の可否を判断するので、記録媒体の裏面に印字したときに画像品質を損なうことがなく、記録媒体の両面に品質の良好な画像を得ることができる。

**【0050】**

次に、請求項 25 に記載の発明は、請求項 24 に記載の両面記録方法において、前記計数されたインクの吐出数が前記所定値を越えている場合には、前記記録媒体への両面記録の不可を判断することを特徴とする。

請求項 2 5 に記載の両面記録方法によれば、記録媒体の表面に吐出されるインクの吐出数が多いときは、記録媒体の表面に印字したインクが記録媒体の裏面に浸透し、記録媒体の裏面に印字すると記録媒体の表面及び裏面に記録された画像品質を損ない易いので、インクの吐出数が所定値を越えたときは、記録媒体の裏面には記録しないようにすることによって、画像品質を損なうことがない。

#### 【 0 0 5 1 】

次に、請求項 2 6 に記載の発明は、請求項 2 4 又は 2 5 に記載の両面記録方法において、前記記録媒体の両面に記録を行うために該記録媒体を反転させる両面記録方法であって、前記記録媒体の両面記録を行わない場合には、前記記録媒体の反転を行わないことを特徴とする。

#### 【 0 0 5 2 】

請求項 2 6 に記載の両面記録方法によれば、記録媒体の裏面には記録を行わない場合には、記録媒体の反転を行わないので、反転のための負荷を記録媒体や両面記録装置に加えることなく、円滑な印字動作が得られる。

#### 【 0 0 5 3 】

##### 【発明の実施の形態】

##### （実施の形態 1）

次に、本発明の両面記録装置の一実施形態としてインクジェットプリンタの構成を説明する。

#### 【 0 0 5 4 】

図 1 はインクジェットプリンタ 1 の内部構成を模式的に表す断面図、図 2 は同インクジェットプリンタ 1 の構成を表すブロック図である。

図 1 において、インクジェットプリンタ 1 には、そのインクジェットプリンタの筐体 3 1 内に、搬送モータ（図示せず）により駆動され、記録媒体として備えられた記録用紙 2 をインクジェットプリンタ 1 の筐体 3 1 内部に給紙する給紙ローラ 4 が備えられている。

#### 【 0 0 5 5 】

記録用紙 2 に画像を形成する際には、先ず、給紙トレイ 3 に積載された記録用紙 2 が、給紙ローラ 4 によって、その最上側から 1 枚ずつインクジェットプリン

タ 1 の筐体 3 1 内に給紙され、上ガイド 5 および下ガイド 6 間を通過し、搬送路（図中の一点鎖線である）に送られる。次いで、記録用紙 2 は、搬送ローラ 7 により搬送路に沿って記録位置 P に搬送される。

#### 【0056】

記録位置 P では、搬送ローラ 7 によって搬送された記録用紙 2 上に画像を形成するために、インクを吐出する印字ヘッド 8 がキャリッジ 9 に支持されており、印字ヘッド 8 と対向する位置には記録シート 2 を裏面側から支持するプラテン 1 2 が備えられている。

#### 【0057】

キャリッジ 9 は、ガイド軸 1 0 およびガイドレール 1 1 に沿って案内され、キャリッジモータ（図示せず）の駆動力によって記録用紙 2 と平行であって図面中の記録用紙 2 の搬送方向 A（以下、副走査方向という）と直交する方向（図 1 の紙面に対して垂直方向。以下、主走査方向という。）に往復移動する。そして、印字ヘッド 8 は、キャリッジ 9 を介して主走査方向に走査される。

#### 【0058】

また、印字ヘッド 8 の主走査方向の移動量を検出するためのリニアエンコーダ 1 5 が、主走査方向に沿ってキャリッジ 9 と対向するように、備えられている。

また、印字ヘッド 8 は、4 色のカラーインク（イエロー、シアン、マゼンタ、ブラック）毎に設けられたインクタンク（図示せず）と、ヘッド制御部（図示せず）からの駆動信号に基づいて各インクタンクのインクを記録用紙 2 に向けて吐出する複数の微細なノズル（図示せず）とを備えている。

#### 【0059】

次いで、記録位置 P において、記録用紙 2 を副走査方向に所定ピッチで搬送するとともに、印字ヘッド 8 を主走査方向に移動させつつ、印字ヘッド 8 を介して記録用紙 2 の上面（所謂、第一面である）に向けてインクを吐出し、所定の画像を形成する。つまり、記録用紙 2 に連続した画像を形成する際には、搬送ローラ 7 の回転による記録用紙 2 の副走査方向の搬送動作と、印字ヘッド 8 による画像形成動作（主走査方向の移動及びインクの吐出動作）とを、交互に繰り返す。

#### 【0060】

次いで、記録用紙 2 は、上面に画像が形成された後に、搬送ローラ 13 により、搬送路切換部 S に導かれる。

搬送路切換部 S には、搬送路切換アクチュエータ 83（図 2 参照）によって実線又は破線の位置に移動可能なフラッパー 25 が備えられ、フラッパー 25 の移動によって記録用紙 2 の搬送方向が矢印 B 方向又は E 方向に切換えられる。

#### 【0061】

次いで、両面記録が選択されている場合には、フラッパー 25 は実線の位置に配置され、記録用紙 2 は搬送ローラ 13 によって、搬送路 G に沿って矢印 B 方向に搬送され、搬送路切換部 R 及び搬送ローラ 14 を通過し、インクジェットプリンタの筐体 31 の下部に設けられた再給紙部 30 に搬送される。搬送路切換部 R には、搬送路切換部 S と同様に、搬送路切換アクチュエータ 83 によって実線又は破線の位置に移動可能なフラッパー 26 が備えられ、フラッパー 26 の先端が破線の位置に移動することによって記録用紙 2 の搬送方向が切換えられる。記録用紙 2 が再給紙部 30 に向かって搬送されるときにはフラッパー 26 は実線の位置に配置される。

#### 【0062】

次いで、搬送ローラ 14 の回転方向が逆転され、記録用紙 2 は、図中 D 方向に逆送され、搬送路切換部 R に向かって搬送される。このときには、フラッパー 26 は破線の位置に配置されているので、記録用紙 2 は、S 字状をなす搬送路 H を経て反転され、搬送ローラ 7 により再び記録位置 P に導かれ、上面（所謂、第二面である）に対し、印字ヘッド 8 を介してインクを吐出することで、所定の画像を記録用紙 2 の両面に形成する。そして、本発明における反転手段は、搬送路切換アクチュエータ 83、搬送路 G、H、フラッパー 25、26、更には搬送ローラ 14 や再給紙部 30 によって、その機能が発現される。

#### 【0063】

次いで、両面（第一面と第二面）に画像が形成された記録用紙 2 は、排出ローラ 13 により、再び搬送路切換部 S に導かれ、フラッパー 25 が破線に示す位置に配置されることにより搬送路 F に沿って上方に搬送され、排出トレイ 20 上に順次積載される。但し、この場合には、印字ヘッド 8 が最後に印字した記録用紙

2の第二面が下を向いた状態、即ちフェイスダウンの状態では、排出トレイ20上に記録用紙2が排出されるので、複数枚の記録用紙2の両面にわたって連続する文章や画像を形成する場合には、第一面に第2頁を記録すればよい。あるいは、第二面を記録した後、再び記録用紙2を搬送路G、Hを通過させることで再度反転してから排出トレイ20上に排出すればよい。

#### 【0064】

尚、本実施例のインクジェットプリンタ1には、印字ヘッド8と給紙ローラ4との中間部に、2つの発光素子と受光素子とからなる反射型光学センサ21a、21bが備えられている。これらの反射型光学センサ21a、21bは記録用紙2の種類を判別するために使用されるもので、反射型光学センサ21aは搬送路の上方に配置され、反射型光学センサ21bは搬送路を挟んで反射型光学センサ21aと対向する位置に配置されている。これらの反射型光学センサ21a、21bは、記録用紙2の表面に向かって光を出射する発光素子と、記録用紙2の表面からの反射光を受光する受光素子とから構成されている。制御装置61は、給紙ローラ4から記録用紙2が搬送される時、2つの反射型光学センサ21a、21bの受光素子が受光する反射光量に基づいてその記録用紙2の種類を判断するのである。例えば、両面の反射光量が共に所定値よりも多い場合には、記録用紙2は、その両面が光沢面やインク専用面等の両面記録専用紙であると判断され、少なくとも反射型光学センサ21bの受光素子が受光した反射光量が所定値よりも低い場合には、記録用紙2は、両面記録専用紙ではないと判断されるのである。但し、ユーザが記録用紙2の種類を事前に操作パネル84から入力することにより、又はPC（パソコン）からインターフェース86を介して記録用紙2の個別情報を受信することにより、制御装置61が事前に記録用紙2の種類を取得している場合には、制御装置61は記録用紙2の種類の自動判別を行う必要はない。

#### 【0065】

また、印字ヘッド8の後方（図中のA方向）には、送風機19が備えられ、必要に応じて、インクが吐出された記録用紙2に向けて送風し、インクの乾燥を促進できるように構成されている。

また、インクジェットプリンタ 1 の筐体 31 内には、記録用紙 2 を搬送路（図中の破線）に沿って案内するための複数のガイド 22 が形成されている。

#### 【0066】

次に、図 2 を用いて、本発明にかかるインクジェットプリンタ 1 の制御系の構成を説明する。図 2 はインクジェットプリンタ 1 における、記録用紙 2 に対して画像を形成する制御装置 61 のブロック図である。

この制御装置 61 は、使用者が操作パネル 84 を操作し、パネルインターフェース 85 から入出力されるデータに基づき、記録用紙 2 の搬送を制御したり、記録用紙 2 への画像の印字条件を制御したりするものであり、CPU 62、ROM 63、RAM 64 を中心とするマイクロコンピュータとして構成され、ASIC 65 (Application Specific Integrated Circuit) に接続されている。また、この制御装置 61 は上記の動作以外にもこのインクジェットプリンタ 1 全体の動作を制御することは言うまでもない。

#### 【0067】

図 2 において、制御装置 61 は、画像情報の処理やインクジェットプリンタ 1 の各部を制御したりする CPU 62 と、CPU 62 による制御に必要なプログラムやパラメータなどを記憶しておくための ROM 63 および画像情報や種々のデータを記憶する RAM 64 と、ASIC 65 とが、バス 66 を介して接続されて構成されている。

#### 【0068】

ASIC 65 には、画像情報に応じて発生させた駆動信号に応じて印字ヘッド 8 の圧電変換素子 42a を駆動するためのヘッド制御部 67、キャリッジモータ 80 および搬送モータ 81 などの各種モータを駆動するためのモータ制御部 68、記録用紙 2 の種類を検知するための反射光学センサ 21a、21b、外部のパソコン等と画像情報の入出力を行うためのインターフェース (I/F) 86、印字ヘッド 8 の主走査方向の移動に従いパルス信号を出力するリニアエンコーダ 15、記録用紙 2 の画像形成面に送風する送風機 19 の駆動動作を制御する送風制御部 69、搬送路切換アクチュエータ 83 を駆動するためのアクチュエータ制御部 70 などが接続されている。

**【0069】**

また、本発明における記録媒体の種類を検出する検出手段は、反射型光学センサ21a、21bによって、その機能が発現される。

また、本発明における送風手段は、送風機19と送風制御部69によって、その機能が発現される。図1においては、送風機19は固定配置されているが、図示しない首振り機構を設けて、印字ヘッド8により画像の形成された記録用紙2の面を広範囲にわたって乾かすようにしてもよい。首振りの方向は記録用紙2の搬送方向に対して直交する方向でも平行な方向でもよい。送風機19が記録用紙2と略同一の幅を備えている場合には、記録用紙2の搬送方向と平行な方向にのみ首振りを行えばよい。

**【0070】**

また、ASIC65は、周知のゲートアレイとして構成され、その内部には、画像情報に基づいて、印字ヘッド8の各ノズルからインクを吐出させる圧電変換素子42aを駆動するための駆動信号を発生する駆動信号発生回路と、この駆動信号に基づいて印字ヘッド8から噴射吐出されるインク滴の吐出数を計数するドロップカウンタ65aとが設けられている。このドロップカウンタ65aは、リニアエンコーダ15からのパルス信号に基づいて所定のタイミングでその機能をON/OFFするための制御信号を受け付けるように構成されている。更に、ASIC65には、図示しない外部のPC（パソコン）や画像読取装置からインターフェース86を介して送信されてくるプリンドデータを解析して、インクを記録用紙2上に吐出する前にインクの吐出数を計数するカウンタ65bも設けられている。更に、印字ヘッド8の所定のノズルに対応した駆動信号のみを選択的に計数するための計数ON/OFFスイッチも内蔵しており、外部から（CPU62によって）設定できる。

**【0071】**

また、ASIC65には、CPU62からの指示に応じて、RAM64内の所定領域に記録用紙2の一方の面に記録されるべき画像情報、即ち1頁分に対して記憶された画像情報を、先頭から読み出したり、その反対に最後から読み出したりして、画像情報を走査方向に応じた適切な並びに変換する画像情報変換回路が



設けられている。この画像情報変換回路は、更に詳しく説明すれば、CPU 62 が、走査に応じて、RAM 64 内に走査毎に対応するように記憶した画像情報の格納位置（アドレス）とその量（通常は一定量）と読み出し方向を指定する情報をASIC 65 に対して入力すると、ASIC 65 が内蔵しているDMA（ダイレクトメモリアクセス）機能によってRAM 64 の所定領域からCPU 62 の指示に応じて画像情報を読み出し、変換してから印字ヘッド 8 の駆動信号発生回路に出力する。そして、ASIC 65 は、操作パネル 84 及びパネルインターフェース 85 を介して入力された操作情報、画像情報、リニアエンコーダ 15 から入力されたパルス信号等に基づき、CPU 62 が実行する処理に従い、ヘッド制御部 67、モータ制御部 68、反射型光学センサ 21a、21b、送風機制御部 69、アクチュエータ制御部 70、ヒータ制御部 69などを制御する。

#### 【0072】

ここで、画像情報とは、ドットのON/OFF情報としてのビットマップデータを示すものであり、インターフェース 86 を介して外部のパソコン等より直接この形態の印字データが送信される場合もあるが、ページ記述言語等で記述された印刷データを受信してその印刷データを解析して、CPU 62 がドットのON/OFF情報として作成するものもある。何れの場合も、画像情報は、CPU 62 によって、色毎にヘッドの走査に対応した形態でRAM 64 内の所定領域に記憶され、選択的に読み出すことが可能となっている。

#### 【0073】

また、操作パネル 84 は、インクの吐出数を計数する領域を指定するための操作キーを備えている。即ち、操作パネル 84 によって、印字ヘッド 8 から吐出されるインクの吐出数を計数する領域を、頁毎に指定したり、印字ヘッド 8 の主走査方向の1動作毎に指定したり、印字動作中の印字時間で指定したり、印字ヘッド 8 の移動量で指定したりすることで切換えられる。そして、本発明における領域指定手段は、操作パネル 84 によって、その機能が発現される。

#### 【0074】

また、操作パネル 84 には、例えば、両面記録専用紙、普通記録用紙などの記録用紙 2 の種類を入力する操作キーが備えられている。そして、本発明における

記録媒体種類入力手段は、操作パネル 84 によって、その機能が発現される。

また、操作パネル 84 には、記録用紙 2 が、インクの吸収速度が遅い種類の記録用紙 2 の場合には、記録用紙 2 の第一面に印字した後に第二面に記録するまでの開始時間を遅らせることができるように、その開始時間の操作キーが備えられている。そして、本発明における印字遅延手段は、操作パネル 84 によって、その機能が発現される。

#### 【0075】

また、上述した通り、外部のパソコン等によりパネルインターフェース 86 を介して記録用紙 2 の種類を示す識別情報を受信することもできる。そして、本発明における受信手段は、インターフェース 86 によって、その機能が発現される。

#### 【0076】

また、操作パネルに 84 によって入力された記録用紙 2 の種類を示す信号や、反射型光学センサ 21a、21b によって検出された記録用紙 2 の種類を示す信号は、ASIC 65 を介して CPU 62 に送られ、これら信号に基づいて CPU 62 が記録動作を制御する。

#### 【0077】

そして、本発明における記録用紙 2 の種類を認識する認識手段は、CPU 62、ROM 63、RAM 64 を中心とする制御装置 61 によって、その機能が発現される。

また、ROM 63 には、CPU 62 が記録用紙 2 への記録動作を制御するプログラムとともに、記録用紙 2 への両面記録の可否を判断するプログラムが備えられている。

#### 【0078】

次に、インクジェットプリンタ 1 の記録動作の処理手順を図 3 に従って説明する。尚、フローチャート中の「S」はステップを表す。また、次の処理手順は、ユーザが操作パネル 84 を操作することによって、インクの吐出数が計数される所定領域として、記録用紙 2 の両面の頁がそれぞれ別々に計数されることが予め指定されているものである。更に、ユーザは、記録モードが両面記録モードか片

面記録モードの何れであるか、そして、記録用紙2の種類を操作パネル84を操作して事前に設定しているものとする。また、図3の処理手順は、印字前に2頁分の印字データに関し、各頁毎にインクの吐出数をカウントし、両面記録の可否を判断して印字を行うものである。

#### 【0079】

この記録用紙2への記録動作の処理手順は、ユーザが、インクジェットプリンタ1に記録用紙2への記録を指示したときに図3のフローチャートに示す制御手順がスタートする。

まず、S110において、RAM64内に記憶された情報を読み取って、ユーザにより予め設定された記録モードが両面記録モードであるか否かを判断する。

#### 【0080】

次いで、S110で両面記録モードでない（NO）場合には、記録用紙2の第二面（裏面）への印字が不要なのでS120に進み、RAM64から画像情報を読み出し、RAM64内に1頁分の画像情報、即ち、記録用紙の第一面に印字する印字データが蓄積されたか否かを判断する。S120において1頁分の印字データが蓄積されている（Yes）場合には、S130に進み、一方、S120において1頁分の印字データが蓄積されていない（No）場合には、1頁分の印字データがインターフェース（I/F）86を経て外部のパソコン（図示せず）や画像読取装置（図示せず）からRAM64に蓄積されるまで待機し、RAM64に蓄積された後にS130に進む。次いで、給紙ローラ4を駆動することで給紙トレイ3に積載された記録用紙2を、インクジェットプリンタ1の筐体31内に1枚給紙する。次いで、S140において、ヘッド制御部67とモータ制御部68を制御し、記録用紙2を副走査方向に所定ピッチで搬送するとともに、印字ヘッド8を主走査方向に移動させつつ、印字ヘッド8を介して記録用紙2の上面に向けてインクを吐出し、1頁分の印字を行う。次いで、S150において、記録用紙2を、搬送路Fを経て排出トレイ20へ排出する。次いで、S160において、RAM64の画像情報に基づき全頁の印字を終えたか否かを判断する。S160において全頁の印字を終えている（Yes）場合には、CPU62による記録動作の制御手順が終了する。S160で全頁の画像形成を終えていない（No）

場合には、再び S120 に戻り、S120～S160 を繰り返し、S160 で Y e s になったときに、CPU62 による記録動作の制御手順が終了する。

#### 【0081】

次に、前述の S110 において、両面記録モードである (Y e s) 場合には、S170 に進み、ASIC65 内のカウンタ 65b をリセットする。つまり、カウンタ 65b が記憶しているインクの吐出数 (以前に計数されたインクの吐出数) を初期化する。

#### 【0082】

次いで、S180 において、1 頁目で印字データが終了する際には 1 頁分の印字データが RAM64 内に蓄積されているか否か、又は、2 頁分の印字データが蓄積されているか否かを判断する。S180 において RAM64 内に 1 頁目で印字データが終了する際の 1 頁分の印字データ、又は 2 頁分の印字データが蓄積されていない (N o) の場合には、印字データがインターフェース (I/F) 86 を経て外部のパソコン (図示せず) や画像読取装置 (図示せず) から RAM64 に蓄積されるまで待機し、RAM64 に蓄積された場合には S190 に進む。

#### 【0083】

次いで、S190 において、各頁毎に記録用紙 2 の面上に印字するために必要なインクの吐出数を、RAM64 内の所定領域に記憶された印字データ (ドットの ON/OFF 情報) を読み出して計数する。本発明における計数手段は、S190 によって、その機能が発現される。

#### 【0084】

次いで、S200 において、S190 で計数された各頁毎のインクの吐出数が予め定められた所定値に対して越えているか否かを比較する。1 頁目で印字データが終了する際にはその 1 頁分のインクの吐出数が所定値と比較されることは言うまでもない。本発明における比較手段は、S200 によって、その機能が発現される。

#### 【0085】

次いで、各頁毎又は 1 頁分のインクの吐出数が所定値を越えていない (N o) 場合には、S210 に進み、1 頁でもインクの吐出数が所定値を越えたときには

S 3 1 0 (Y e s) へ進む。つまり、記録用紙 2 の第二面（裏面）に画像を形成するにあたり、S 2 0 0 において比較した吐出数が、予め両面記録の可否を判定するために定められた所定値を越えていない場合には両面への記録が可能と選択され S 2 1 0 に進み、一方、吐出数が所定値を越えている場合には両面への記録が不可と選択され S 3 1 0 に進むことになる。本発明における選択手段は、S 2 0 0 によって、その機能が発現される。尚、この際、2 頁分の印字データがあつて、2 頁それぞれのインクの吐出数が所定値以下のときには S 2 1 0 (N o) へ進み、2 頁それぞれのインクの吐出数のうちいずれか一方のインクの吐出数でも所定値を越えたときには S 3 1 0 (Y e s) へ進む。尚、1 頁分で印字データが終了する際には、この 1 頁のインクの吐出数が所定値を越えたときは S 3 1 0 (Y e s) へ進み、越えていないときは S 2 1 0 (N o) へ進む。しかしながら、1 頁分で印字データが終了する際には裏面に印字は行われないので、S 1 8 0 で 1 頁分で印字データが終了すると判断されたなら、即 S 1 3 0 又は S 2 2 0 へ進むようにフローチャートを構成してもよい。

#### 【0086】

次いで、S 2 1 0 において、R A M 6 4 から画像情報を読み出し、2 頁分の画像情報、即ち、印字データが有るか又は 1 頁分で印字データが終了するかを判断する。S 2 1 0 において 1 頁分で印字データが終了する (N o) と判断された場合には、S 2 2 0 に進み、給紙トレイ 3 に積載された記録用紙 2 を、インクジェットプリンタの筐体 3 1 内に 1 枚給紙する。次いで、S 2 3 0 において、ヘッド制御部 6 7 とモータ制御部 6 8 を制御し、記録用紙 2 を副走査方向に所定ピッチで搬送するとともに、印字ヘッド 8 を主走査方向に移動させつつ、印字ヘッド 8 を介して記録用紙 2 の面上に向けてインクを吐出し、記録用紙の第一面に 1 頁分の印字を行う。次いで、S 2 4 0 で、記録用紙 2 を、搬送路 F を経て排出トレイ 2 0 へ排出し、その後、C P U 6 2 による記録動作の制御手順が終了する。S 2 1 0 ~ S 2 4 0 では、2 頁分のデータが無く 1 頁分の印字データが最終頁であるので、記録用紙 2 を排出後に終了する。

#### 【0087】

一方、S 2 1 0 において 2 頁分の印字データが有る (Y e s) と判断された場

合には、S250に進み、給紙トレイ3に積載された記録用紙2を、インクジェットプリンタの筐体31内に1枚給紙する。次いで、S260において、ヘッド制御部67とモータ制御部68を制御し、記録用紙2を副走査方向に所定ピッチで搬送するとともに、印字ヘッド8を主走査方向に移動させつつ、印字ヘッド8を介して記録用紙2の面上に向けてインクを吐出し、記録用紙2の面上に奇数頁である（所謂、第一面である）1頁分の印字を行う。次いで、S270において、記録用紙2を、インクジェットプリンタの筐体31内の搬送路G、Hを経て反転させ、再度記録位置Pに搬送する。次いで、S280において、印字ヘッド8を介して記録用紙2の面上に向けてインクを吐出し、偶数頁である（所謂、第二面である）1頁分の印字を行う。次いで、S290において、記録用紙2を、インクジェットプリンタの筐体31内の搬送路G、Hを経て反転させ、続いて、S300において、インクジェットプリンタの筐体31内の搬送路Fを経て排出トレイ20に奇数頁が下面を向くように排出する。次いで、S390において、全頁の印字を終えているか否かを判断する。S390において全頁の印字を終えている（Yes）場合には、CPU62による記録動作の制御手順が終了する。S390において全頁の印字を終えていないNoの場合にはS170に戻る。

#### 【0088】

一方、ステップ200において、1頁でも1インクの吐出数が所定値を越えている（Yes）場合には、S310に進む。

次いで、S310において、記録用紙2が両面記録専用紙であるか否かを判断する。上述した通り、ユーザが記録用紙2の種類を事前に設定したり、インターフェース86を介してPC等から記録用紙2の種類に関する情報を得ているので、その旨を記憶しているRAM64を参照することで記録用紙2の種類を判断できるのである。S310において記録用紙2が両面記録専用紙であるYesの場合には、S210に進み、前述のS210～S300の手順を行う。つまり、S310において、記録用紙2が両面記録専用紙であると判断されると、S200において両面への印字が不可と選択された結果が無効にされ、記録用紙2の両面に印字を行う手順が行われる。本発明における無効手段は、S310によって、その機能が発現される。

**【0089】**

S310において、記録用紙2が両面記録専用紙でない（No）場合には、S320に進む。次いで、S320において、2頁分の印字データが有るか否かを判断する。S320において、2頁分の印字データが無い（No）場合、即ち1頁目で印字データが終了する場合には、前述のS220に進みS220～S240の手順を行った後に、CPU62による記録動作の制御手順が終了する。

**【0090】**

一方、S320で2頁分の印字データが有る（Yes）場合には、S330に進み、給紙トレイ3に積載された記録用紙2を、インクジェットプリンタ1の筐体31内に1枚給紙する。次いで、340において、ヘッド制御部67とモータ制御部68を制御し、記録用紙2を副走査方向に所定ピッチで搬送するとともに、印字ヘッド8を主走査方向に移動させつつ、印字ヘッド8を介して記録用紙2の面上に向けてインクを吐出し、記録用紙2の面上に奇数頁である1頁分の印字を行う。次いで、S350において、記録用紙2を、インクジェットプリンタの筐体31内の搬送路Fを経て排出トレイ20へ排出する。次いで、S360において、給紙トレイ3に積載された記録用紙2を、インクジェットプリンタの筐体31内に1枚給紙する。次いで、S370において、S340と同様の動作で記録用紙2の面上に偶数頁である1頁分の印字を行う。次いで、S380において、記録用紙2を、インクジェットプリンタの筐体31内の搬送路Fを経て排出トレイ20に排出する。

**【0091】**

次いで、S390において、全頁の印字を終えているか否かを判断する。S390において全頁の印字を終えている（Yes）場合には、CPU62による記録動作の制御手順が終了する。一方、S390において全頁の印字を終えていない（No）場合にはS170に戻る。

**【0092】**

本発明の実施形態1によれば、図3に表したように、S190のステップにおいて、記録用紙2の各頁毎に吐出されるインクの吐出数を、印字ヘッド8が記録用紙2にインクを吐出する前に予め計数し、S200において、計数された吐出

数と予め定められた所定値とを比較し、両面記録の可否を判断するので、記録用紙2の両面にインクを吐出して画像を形成したときに画像を損なうことがなく、品質の良好な画像を得ることができる。また、種々の画像に対して、的確に裏写りの有無を判定し、両面記録の可否を効果的に判断できる。

#### 【0093】

また、S310において、記録用紙2の種類が両面記録専用紙であるか否かを判断し、両面記録専用紙である場合にはS200において「両面記録は不可」と判断された結果を無効にし、両面への印字を可能にしているので、記録用紙2の種類に合わせ、記録用紙2の両面に品質の良好な画像を効率良く形成できる。

#### 【0094】

また、インクの吐出数を計数する所定領域として、記録用紙2の面1頁分を指定しているので、複数毎の記録用紙2に連続して画像形成する際に、それぞれ印字された画像品質にバラツキがなく、品質の良好な画像が得られる。

#### (実施の形態2)

次に、図4のフローチャートを用い、実施の形態2における、記録動作の処理手順を説明する。次の処理手順は、ユーザが操作パネル84を操作することによって、インクの吐出数が計数される所定領域として、記録用紙2の両面の頁がそれぞれ別々に計数されることが予め指定されているものである。更に、ユーザは、記録モードが両面記録モードか片面記録モードの何れであるか、そして、記録用紙の種類を操作パネル84を操作して事前に設定しているものとする。また、図4の処理手順は、印字前に2頁分の印字データに関し、各頁毎にインクの吐出数をカウントし、両面記録の可否を判断して印字を行うものである。また、実施の形態2は、主な手順が実施の形態1の図3に表したフローチャートと共通するので、その共通する部分については、詳細な説明を省き、特徴となる部分を、以下に説明する。

#### 【0095】

この記録用紙2への記録動作の処理手順は、ユーザが、インクジェットプリンタ1に記録用紙2への記録を指示したときに図4のフローチャートに示す制御手順がスタートする。



まず、S110において、ユーザにより予め設定された記録モードが両面記録モードであるか否かを判断する。

【0096】

次いで、S110において両面記録モードでない（No）場合には、記録用紙2の第二面（裏面）への印字が不要なので、実施の形態1と同じくS120に進みS120～S160の手順を行い、S160においてYesになったときに、CPU62による記録動作の制御手順が終了する。

【0097】

次に、S110において、両面記録モードである（Yes）場合には、S170に進み、ASIC内のカウンタ65bをリセットする。次いでS180において、1頁目で印字データが終了する際には1頁分の印字データがRAM64内に蓄積されているか否か、又は、2頁分の印字データが蓄積されているか否かを判断する。S180においてRAM64内に1頁目で印字データが終了する際の1頁分の印字データ、又は2頁分の印字データが蓄積されていない（No）の場合には、印字データがインターフェース（I/F）86を経て外部のパソコンや画像読取装置からRAM64に入力されるまで待機し、蓄積された場合にはS185に進む。

【0098】

次いで、S185において、記録用紙2が両面記録専用紙であるか否かを判断する。実施の形態1と異なり、S180の後すぐに記録用紙2の種類が判断されるのである。記録用紙2が両面記録専用紙である（Yes）場合には、実施の形態1と同じくS210に進みS210～S300の手順を行う。つまり、記録用紙2の両面に印字するにあたり、S185において、記録用紙2が両面記録専用紙であると判断されたなら、インクの吐出数を計数することなく、両面への印字が可能と選択され、S210に進む。本発明における計数停止手段は、S185によって、その機能が発現される。

【0099】

一方、S185において記録用紙2が両面記録専用紙でない（No）場合には、S190に進み、各頁毎に記録用紙2の面上に印字するために必要なインクの

吐出数を、RAM 64 内の所定領域に記憶された印字データ（ドットの ON/OFF 情報）を読み出して計数する。1 頁目の印字データで終了する場合にはその 1 頁分のインクの吐出数が計数される。次いで、S200 において、S190 で計数されたインクの吐出数が予め定められた所定値に対して越えているか否かを比較する。

#### 【0100】

次いで、S200 において 1 頁もインクの吐出数が所定値を越えていない（No）場合には、実施の形態 1 と同じく S210 に進み S210～S300 の手順を行う。

一方、S200 において、1 頁でもインクの吐出数が所定値を越えている（Yes）場合には、実施の形態 1 と同じく S320 に進み S320～S390 の手順を行う。

#### 【0101】

本発明の実施形態 2 によれば、図 4 に表したように、S180 の後、S185 において記録用紙 2 の種類が両面記録専用紙であるか否かをまず判断し、両面記録専用紙であればインクの吐出数に関わらず両面記録を行うことができるものとして S210 に進み、記録用紙 2 へのインクの吐出数を計数することなく両面記録を可能にしているので、記録用紙 2 の種類に合わせて記録用紙 2 の両面に良好な画像を得ることができるとともにインクの吐出数を計数するための手間と時間を低減させることができる。

#### 【0102】

また、記録用紙 2 の種類が両面記録専用紙でない場合には、S190 において記録用紙 2 の各頁毎に吐出されるインクの吐出数を計数し、吐出数と予め定められた所定値と比較し、両面記録の可否を判断するので、記録用紙 2 の両面にインクを吐出して画像を形成したときに画像を損なうことがなく、品質の良好な画像を得ることができる。

#### （実施の形態 3）

次に、図 5 のフローチャートを用い、実施の形態 3 における記録動作の処理手順を説明する。次の処理手順は、ユーザが操作パネル 84 を操作することによっ

て、インクの吐出数が計数される所定領域として、記録用紙 2 の両面の頁がそれぞれ別々に計数されることが予め指定されているものである。更に、ユーザは、記録モードが両面記録モードか片面記録モードの何れであるか、そして、記録用紙の種類を操作パネル 84 を操作して事前に設定しているものとする。上述した実施の形態 1（図 3 参照）は、両面記録モードが設定されている場合に 2 頁分の印字データがあるときには、記録用紙 2 への印字前に 2 頁分の印字データに関し、各頁毎にインクの吐出数を計数し、両面記録の可否を判断して印字を行ったが、本実施の形態 3 においては、記録用紙 2 への印字前に 1 頁分の印字データに関してのみインクの吐出数を計数し、両面記録の可否を判断して印字を行うものである。また、実施の形態 3 は、主な手順が実施の形態 1 の図 3 に表したフローチャートと共通するので、その共通する部分については、詳細な説明を省き、特徴となる部分を、以下に説明する。

#### 【0103】

この記録用紙 2 への記録動作の処理手順は、ユーザが、インクジェットプリンタ 1 に記録用紙 2 への記録を指示したときに図 5 のフローチャートに示す制御手順がスタートする。

まず、S110において、ユーザにより予め設定された記録モードが両面記録モードであるか否かを判断する。

#### 【0104】

両面記録モードでない（NO）と判断された場合には、記録用紙 2 の第二面（裏面）への印字が不要なので、実施の形態 1 と同じく S120 に進み、S120 以降の手順を行う。

一方、S110において、両面記録モードである（Yes）と判断された場合には、S165に進み、RAM64の反転フラグが記憶領域64aに記憶されている反転フラグをリセットする。つまり、記録用紙2を反転させるとき参照される反転フラグをOFF状態にする。次いで、S170において、ASIC65内のカウンタ65bをリセットする。

#### 【0105】

次いで、S400において、RAM64から画像情報を読み出し、RAM64

内に1頁分の画像情報、即ち、印字データが蓄積されたか否かを判断する。S400において1頁分の印字データが蓄積されている（Yes）場合には、S410に進み、S400において1頁分の印字データが蓄積されていない（No）場合には、1頁分の印字データがインターフェース（I/F）86を経て外部のパソコン（図示せず）や画像読取装置（図示せず）からRAM64に入力されるまで待機し、蓄積された後にS410に進む。

#### 【0106】

次いで、S410において、記録用紙2の面上に印字するために必要なインクの吐出数を、RAM64内の所定領域に記憶された1頁分の印字データ（ドットのON/OFF情報）を読み出して、カウンタ65bで計数する。本発明における計数手段は、S410によって、その機能が発現される。

#### 【0107】

次いで、S420において、S410で計数されたインクの吐出数が予め定められた所定値に対して越えているか否かを比較する。本発明における比較手段は、S420によって、その機能が発現される。

次いで、S420においてインクの吐出数が所定値を越えていない（No）場合には、S430に進み、インクの吐出数が所定値を越えた（Yes）場合にはS550（Yes）へ進む。つまり、記録用紙2の第二面（裏面）に画像を形成するにあたり、S420で比較した吐出数が、予め両面記録の可否を判断するために定められた所定値を越えている場合には両面への記録が不可と判断されてS550に進み、一方、S420で比較した吐出数が、所定値を越えていない場合には両面への記録が可能と判断されてS430に進むことになる。本発明における判断手段は、S420によって、その機能が発現される。

#### 【0108】

次いで、S420においてインクの吐出数が所定値を越えていない（No）場合には、S430に進み、RAM64内の反転フラグ記憶領域64aを参照して反転フラグがON状態であるか否かを判断する。尚、本実施例では、1頁目の印字（所謂、記録用紙の第一面への印字である）においては、反転フラグがS165においてリセットされ、OFFの状態にある。即ち、記録用紙2の第一面に印

字する際には反転フラグはOFF状態であり、記録用紙2の第二面に印字する際には反転フラグはON状態となっている。

#### 【0109】

次いで、S430において、反転フラグがON状態となっている（Yes）場合には、記録用紙2の第一面は既に印字が終了していることを意味するので、記録用紙2の第二面に印字するために、S440に進み、記録用紙2を、インクジェットプリンタの筐体31内の搬送路G、Hを経て反転させ、再度記録位置Pに搬送する。次いで、S450において、印字ヘッド8を介して記録用紙2の面上に向けてインクを吐出し、記録用紙2の第二面に1頁分の印字を行う。次いで、S460において、記録用紙2を、インクジェットプリンタの筐体31内の搬送路G、Hを経て再度反転させ、続いて、S470において、インクジェットプリンタの筐体31内の搬送路Fを経て排出トレイ20に記録用紙2の第一面が下面を向くように排出する。次いで、S480において、反転フラグをOFF状態にする。次いで、S490において、全頁の印字を終えているか否かを判断する。S490において全頁の印字を終えている（Yes）場合には、CPU62による記録動作の制御手順が終了する。S490において全頁の印字を終えていない（No）場合にはS170に戻る。

#### 【0110】

次に、ステップ430において、反転フラグがON状態となっていない（No）場合には、記録用紙2の第一面はまだ印字が行われていないことを意味するので、記録用紙2の第一面に印字するためにS500に進み、給紙トレイ3に積載された記録用紙2を、インクジェットプリンタの筐体31内に1枚給紙し、記録位置Pに搬送する。次いで、S510において、ヘッド制御部67とモータ制御部68を制御し、記録用紙2を副走査方向に搬送するとともに、印字ヘッド8を主走査方向に移動させつつ、記録用紙2に向けてインクを吐出し、記録用紙2の第一面上に1頁分の印字を行い、続いて、S520において、反転フラグ信号をON状態にする。

#### 【0111】

次いで、S530において、全頁の印字を終えているか否かを判断する。S5

30において全頁の印字を終えている（Yes）と判断された場合には、S540に進み、記録用紙2を、搬送路Fを経て排出トレイ20へと排出し、その後、記録動作の制御手順が終了する。S530において全頁の印字を終えていない（No）場合には記録用紙の第二面上に印字がなされる可能性があるために、S170に戻る。

#### 【0112】

一方、S420において、インクの吐出数が所定値を越えている（Yes）場合には、記録用紙2の両面への印字が不可と判断され、S550に進む。

次いで、S550において、記録用紙2が両面記録専用紙であるか否かが判断される。S550において記録用紙2が両面記録専用紙である（Yes）と判断された場合には、S430に進み、前述のS430以降の手順を行う。つまり、S550において、記録用紙2が両面記録専用紙であると判断されると、S420において両面への印字が不可と判断された結果が無効にされ、記録用紙2の両面に印字を行う手順が行われる。本発明における無効手段は、S550によって、その機能が発現される。

#### 【0113】

一方、S550において、記録用紙2が両面記録専用紙でない（No）と判断された場合には、S560に進み、RAM64の反転フラグ記憶領域64aを参照して反転フラグがON状態であるか否かを判断する。S560において、反転フラグがON状態ではない（No）場合には、記録用紙2の第一面に印字するためにS500に進み、前述のS500以降の手順を行う。S560において、反転フラグがON状態である（Yes）場合には、記録用紙2を、インクジェットプリンタの筐体31内の搬送路Fを経て排出トレイ20に排出する。即ち、S420において両面記録の不可が選択され、且つ、記録用紙2が両面記録専用紙ではないので、記録用紙2の第二面上に印字をしないで記録用紙2を排出するのである。次いで、S580において、反転フラグをOFF状態にする。次いで、S590において、給紙トレイ3に積載された記録用紙2を、インクジェットプリンタの筐体31内に1枚給紙し、記録位置Pに搬送する。次いで、S600において、ヘッド制御部67とモータ制御部68を制御し、記録用紙2を副走査方向

に搬送するとともに、印字ヘッド 8 を主走査方向に移動させつつ、記録用紙 2 の第一面上に向けてインクを吐出して 1 頁分の印字を行う。次いで、S 6 1 0 において、記録用紙 2 を、インクジェットプリンタの筐体 3 1 内の搬送路 F を経て排出トレイ 2 0 に排出する。次いで、S 6 2 0 において、全頁の印字を終えているか否かを判断する。S 6 2 0 において全頁の印字を終えている (Y e s) 場合には、記録動作の制御手順が終了する。S 6 2 0 において全頁の印字を終えていない (N o) 場合には S 1 7 0 に戻る。

#### 【0 1 1 4】

本発明の実施形態 3 によれば、図 5 に表したように、記録用紙 2 に印字する前に、S 4 1 0 において記録用紙 2 の 1 頁分に吐出されるインクの吐出数を計数し、計数された吐出数と予め定められた所定値と比較し、両面記録の可否を判断するので、記録用紙 2 の両面にインクを吐出して画像を形成したときに画像を損なうことがなく、品質の良好な画像を得ることができる。

#### 【0 1 1 5】

また、S 5 5 0 において、記録用紙の種類が両面記録専用紙であるか否かを判断し、両面記録専用紙である場合には S 4 2 0 において「両面記録は不可」と判断された結果を無効にし、両面への印字を可能にしているので、記録用紙 2 の種類に応じて、記録用紙 2 の両面に品質の良好な画像を効率良く形成できる。

#### 【0 1 1 6】

##### (実施の形態 4)

次に、図 6 のフローチャートを用い、実施の形態 4 における記録動作の処理手順を説明する。次の処理手順は、ユーザが操作パネル 8 4 を操作することによって、インクの吐出数が計数される所定領域として、記録用紙 2 の両面の頁がそれぞれ別々に計数されることが予め指定されているものである。更に、ユーザは、記録モードが両面記録モードか片面記録モードの何れであるか、そして、記録用紙の種類を操作パネル 8 4 を操作して事前に設定しているものとする。また、図 6 の処理手順は、印字前に 1 頁分の印字データに関し、インクの吐出数をカウントし、両面記録の可否を判断して印字を行うものである。また、実施の形態 4 は、主な手順が実施の形態 3 の図 5 に表したフローチャートと共通するので、その

共通する部分については、詳細な説明を省き、特徴となる部分を、以下に説明する。

【0117】

この記録用紙2への記録動作の処理手順は、ユーザが、インクジェットプリンタ1に記録用紙2への記録を指示したときに図6のフローチャートに示す制御手順がスタートする。

まず、S110において、ユーザにより予め設定された記録モードが両面記録モードであるか否かを判断する。

【0118】

両面記録モードでない(NO)と判断された場合には、記録用紙2の第二面(裏面)への印字が不要なので、実施の形態3と同じくS120に進み、S120以降の手順を行う。

一方、S110において、両面記録モードである(Yes)と判断された場合には、S165に進んで、反転フラグをリセットし、続いて、S170においてASIC65内のカウンタ65bをリセットする。

【0119】

次いで、S400において、RAM64から画像情報を読み出し、RAM64内に1頁分の画像情報、即ち、印字データが蓄積されたか否かを判断する。S400において1頁分のデータが蓄積されている(Yes)場合には、S405に進み、1頁分の印字データが蓄積されていない(No)場合には、1頁分の印字データがインターフェース(I/F)86を介して図示されない外部のパソコンや画像読取装置からRAM64に入力されるまで待機し、蓄積された後にS405に進む。

【0120】

次いで、S405において記録用紙2が両面記録専用紙であるか否かを判断する。実施の形態3と異なり、S400の後すぐに記録用紙2の種類が判断されるのである。記録用紙2が両面記録専用紙である(Yes)場合には、実施の形態3と同じくS430に進み、S430以降の手順を行う。

【0121】



一方、記録用紙 2 が両面記録専用紙でない（N o）場合には、S 4 1 0 に移り、記録用紙 2 の面上に印字するために必要なインクの吐出数を、R A M 6 4 内の所定領域に記憶された 1 頁分の印字データ（ドットの O N / O F F 情報）を読み出してカウンタ 6 5 b で計数する。次いで、S 4 2 0 において、S 4 1 0 で計数されたインクの吐出数が予め定められた所定値に対して越えているか否かを比較する。

#### 【0 1 2 2】

インクの吐出数が所定値を越えていない（N o）場合には、実施の形態 3 と同じく S 4 3 0 に進み、S 4 3 0 以降の手順を行う。

一方、S 4 2 0 においてインクの吐出数が所定値を越えている（Y e s）場合には、S 5 6 0 に進み、実施の形態 3 と同じく S 5 6 0 以降の手順を行う。

#### 【0 1 2 3】

本発明の実施形態 4 によれば、図 6 に表したように、S 4 0 5 において記録用紙 2 の種類が両面記録専用紙であるか否かを判断し、両面記録専用紙であればインクの吐出数に関わらず両面記録を行うことができるものとして S 4 3 0 に進み、記録用紙 2 へのインクの吐出数を計数することなく、両面記録を可能にしているので、記録用紙 2 の種類に合わせて記録用紙の両面に良好な画像を得ることができる。とともにインクの吐出数を計数するための負荷を低減させることができる。

#### 【0 1 2 4】

また、記録用紙 2 の種類が両面記録専用紙でない場合には、S 4 2 0 において記録用紙 2 の 1 頁分に吐出されるインクの吐出数を計数し、吐出数と予め定められた所定値と比較し、両面記録の可否を判断するので、記録用紙 2 の両面にインクを吐出して画像を形成したときに画像を損なうことがなく、品質の良好な画像を得ることができる。

#### 【0 1 2 5】

##### （実施の形態 5）

次に、図 7 のフローチャートを用い、実施の形態 5 における記録動作の処理手順を説明する。次の処理手順は、ユーザが操作パネル 8 4 を操作することによっ

て、インクの吐出数が計数される所定領域として、記録用紙 2 の両面の頁がそれぞれ別々に計数されることが予め指定されているものである。更に、ユーザは、記録モードが両面記録モードか片面記録モードの何れであるか、そして、記録用紙 2 の種類を操作パネル 8 4 を操作して事前に設定しているものとする。また、本実施の形態 5 における図 7 の処理手順は、記録用紙の第一面に印字中、或いは印字後に、第一面に吐出したインクの吐出数を計数して第二面への印字の可否、即ち両面記録の可否を判断し、印字を行うものである。更には、第二面に印字を行う前に、第二面に吐出される予定のインクの吐出数を予め計数して第二面への印字の可否、即ち両面記録の可否を判断し、印字を行うものである。また、実施の形態 5 は、主な手順が実施の形態 1 の図 3 に表したフローチャートと共通するので、その共通する部分については、詳細な説明を省き、特徴となる部分を、以下に説明する。

#### 【0 1 2 6】

この記録用紙 2 への記録動作の処理手順は、ユーザが、インクジェットプリンタ 1 に記録用紙 2 への記録を指示したときに図 7 のフローチャートに示す制御手順がスタートする。

まず、S 1 1 0 において、ユーザにより予め設定された記録モードが両面記録モードであるか否かを判断する。

#### 【0 1 2 7】

両面記録モードでない (N O) と判断された場合には、記録用紙 2 の第二面 (裏面) への印字が不要なので、実施の形態 1 と同じく S 1 2 0 に進み、S 1 2 0 以降の手順を行う。

一方、S 1 1 0 において、両面記録モードである (Y e s) と判断された場合には、S 1 7 0 に進み、A S I C 内のドロップカウンタ 6 5 a 及びカウンタ 6 5 b をリセットする。つまり、以前に計数されたインクの吐出数をリセットする。

#### 【0 1 2 8】

次いで、S 4 0 0 において、R A M 6 4 から画像情報を読み出し、R A M 6 4 内に 1 頁分の画像情報、即ち、印字データが蓄積されたか否かを判断する。1 頁分の印字データが蓄積されている (Y e s) 場合には S 7 0 0 に進み、1 頁分の

印字データが蓄積されていない（No）場合には、1 頁分のデータがインターフェース（I/F）86 を介して外部のパソコン（図示せず）や画像読取装置（図示せず）から RAM 64 に蓄積されるまで待機し、蓄積された後に S700 に進む。

#### 【0129】

次いで、S700 において、RAM 64 内に蓄積された1 頁分の印字データが最終頁の印字データであるか否かを判断する。その印字データが最終頁の印字データである（Yes）と判断された場合には、S860 に進み、給紙トレイ 3 に積載された記録用紙 2 を、インクジェットプリンタ 1 の筐体 31 内に1 枚給紙する。次いで、S870 において、ヘッド制御部 67 とモータ制御部 68 を制御して、記録用紙の第一面に最終頁である1 頁分の印字を行う。次いで、S880 において、記録用紙 2 を、インクジェットプリンタの筐体 31 内の搬送路 F を経て排出トレイ 20 へ排出して、この制御手順を終了する。

#### 【0130】

一方、S700 において最終頁でない（No）と判断された場合には、S710 に進み、給紙トレイ 3 に積載された記録用紙 2 を、インクジェットプリンタ 1 の筐体 31 内に1 枚給紙する。

次いで、S720 において、記録用紙 2 の第一面上に1 頁分の印字を行いつつインクの吐出数をドロップカウンタ 65a で計数する。つまり、印字ヘッド 8 を介して記録用紙 2 の上面に向けてインクを吐出して1 頁分の印字を行うとともに、ASIC 65 によって印字ヘッド 8 に入力されるインクの吐出信号の数に基づいて、印字ヘッド 8 から吐出されるインクの吐出数をドロップカウンタ 65a によって計数するのである。本発明における計数手段は、S720 によって、その機能が発現される。

#### 【0131】

次いで、S730 において、ドロップカウンタ 65a により計数されたインクの吐出数が予め定められた所定値を越えているか否かを比較する。本発明における比較手段は、S730 によって、その機能が発現される。

インクの吐出数が所定値を越えていない（No）場合には、S740 に進み、

インクの吐出数が所定値を越えている（Yes）場合にはS890（Yes）へ進む。つまり、記録用紙2の第二面（裏面）に画像を形成するにあたり、記録用紙2の第一面（表面）に吐出されたインクの吐出数が予め両面記録の可否を判断するために定められた所定値を越えている場合には、両面への記録が不可と判断されてS890に進み、一方、記録用紙2の第一面（表面）に吐出されたインクの吐出数が所定値を越えていない場合には、両面への記録が可能と判断されてS740に進むことになる。本発明における判断手段は、S730によって、その機能が発現される。

#### 【0132】

S730において記録用紙2の第一面（表面）に吐出されたインクの吐出数が所定値を越えていない（No）場合には、S740に進み、次頁の1頁分の印字データがRAM64内に蓄積されているか否かを判断する。次頁（第2面）の1頁分の印字データが蓄積されていない（No）場合には、次頁の1頁分のデータがインターフェース（I/F）86を介して図示しない外部のパソコンや画像読取装置からRAM64に入力されるまで待機し、次頁の1頁分の印字データが蓄積された場合（Yes）にはS750に進む。

#### 【0133】

S750において、記録用紙2の第二面上に印字するために必要なインクの吐出数を、RAM64内の所定領域に記憶された次頁1頁分の印字データ（ドットのON/OFF情報）を読み出してカウンタ65bによって計数する。本発明における第二面計数手段は、S750によって、その機能が発現される。

#### 【0134】

次いで、S760において、S750で計数された、記録用紙2の第二面（裏面）に吐出されるべきインクの吐出数が予め定められた所定値を越えているか否かを比較する。インクの吐出数が所定値を越えている（Yes）場合には、記録用紙2の第二面への記録の不可が判断され、S770に進む。即ち、S730によって両面記録可能と判断されたものの、S760によって、キャンセルされることになる。本発明におけるキャンセル手段は、S760によって、その機能が発現される。

**【0135】**

次いで、S770において、記録用紙2が両面記録専用紙であるか否かが判断される。S770において記録用紙2が両面記録専用紙でない（No）と判断された場合には、S780に移り、記録用紙2を、インクジェットプリンタ1の筐体31内の搬送路Fを経て排出トレイ20へ排出する。次いで、S790において、給紙トレイ3に積載された記録用紙2を、インクジェットプリンタ1の筐体31内に1枚給紙する。次いで、S800において、ヘッド制御部67とモータ制御部68を制御して、次頁の1頁分の印字データに基づいて記録用紙2に印字を行い、更に、S840において、その記録用紙2を排出トレイ20へ排出する。次いで、S850において、全頁の印字を終えたか否かが判断される。全頁の印字を終えている（Yes）と判断された場合には、記録動作の制御手順が終了する。全頁の印字を終えていない（No）と判断された場合には、再びS170に戻る。

**【0136】**

一方、S770において記録用紙2が両面記録専用紙である（Yes）と判断された場合には、記録用紙2の第二面に印字を行うためにS810に進む。また、S760において、S750で計数された、記録用紙2の第二面（裏面）に吐出されるべきインクの吐出数が所定値を越えていない（No）場合にも、S810に進む。

**【0137】**

次いで、S810において、記録用紙2を、インクジェットプリンタ1の筐体31の搬送路G、Hを経て反転させ、再度記録位置Pに搬送する。次いで、S820において、印字ヘッド8を介して記録用紙2の面上に向けてインクを吐出し、記録用紙の第二面に次頁の1頁分の印字を行う。次いで、S830において、記録用紙2を搬送路G、Hを経て再度反転させ、その後、上述した通り、S840以降の手順を行う。

**【0138】**

一方、S730において、記録用紙2の第一面（表面）に吐出されたインクの吐出数が所定値を越えている（Yes）と判断された場合には、S890に進み

、記録用紙 2 が両面記録専用紙であるか否かを判断する。記録用紙 2 が両面記録専用紙である (Y e s) 場合には、S 9 0 0 に進む。つまり、S 8 9 0 において、記録用紙 2 が両面記録専用紙であると判断されると、S 7 3 0 において両面への印字が不可と判断された結果が無効にされ、記録用紙 2 の両面に印字を行う手順が行われる。本発明における無効手段は、S 8 9 0 によって、その機能が発現される。

#### 【0139】

次いで、S 9 0 0 において、次頁の 1 頁分の印字データが R A M 6 4 内に蓄積されているか否かを判断する。次頁の 1 頁分の印字データが蓄積されている (Y e s) 場合には、前述の S 8 1 0 に進み、S 8 1 0 以降の手順を行う。一方、次頁の 1 頁分の印字データが蓄積されていない (N o) 場合には、次頁の 1 頁分のデータがインターフェース (I / F) 8 6 を介して図示しない外部のパソコンや画像読取装置から R A M 6 4 に入力されるまで待機し、蓄積された後に S 8 1 0 に進む。

#### 【0140】

一方、S 8 9 0 において、記録用紙 2 が両面記録専用紙でない (N o) と判断された場合には S 9 1 0 へ進み、記録用紙 2 を、インクジェットプリンタ 1 の筐体 3 1 内の搬送路 F を経て排出トレイ 2 0 へ排出する。

次いで、S 9 2 0 において、1 頁分の印字データが R A M 6 4 内に蓄積されているか否かを判断する。次頁の 1 頁分の印字データが蓄積されている (Y e s) と判断された場合には、S 9 3 0 に進み、1 頁分の印字データが蓄積されていない (N o) と判断された場合には、1 頁分の印字データがインターフェース (I / F) 8 6 を介して図示しない外部のパソコンや画像読取装置から R A M 6 4 に入力されるまで待機し、蓄積された後に S 9 3 0 に進む。

#### 【0141】

次いで、S 9 3 0 において、給紙トレイ 3 に積載された記録用紙 2 をインクジェットプリンタ 1 の筐体 3 1 内に 1 枚給紙する。次いで、S 9 4 0 において、ヘッド制御部 6 7 とモータ制御部 6 8 を制御して、1 頁分の印字を行う。次いで、S 8 4 0 に進み、上述した通り S 8 4 0 以降の手順を行う。

## 【0142】

本発明の実施形態5によれば、図7に表したように、S720において、1頁目の印字を行いつつドロップカウンタ65aで実際に吐出したインクの吐出数を計数し、S730において、その吐出数と予め定められた所定値と比較し、両面記録の可否を判断するので、記録用紙2の両面にインクを吐出して画像を形成したときに画像を損なうことがなく、品質の良好な画像を得ることができる。また、種々の画像に対して、的確に裏写りの有無を判定し、両面記録の可否を効果的に判断できる。

## 【0143】

また、S750において、記録用紙2の次頁（第1頁の裏面）に印字する前に記録用紙2の次頁に吐出される予定のインクの吐出数を計数し、S730により両面記録可と判断されている場合でも、S750によって計数されたインクの吐出数に基づいて、S760においてインクの吐出数と予め定められた所定値とを比較し、両面記録の可否が再度判断されるので、記録用紙2の第二面に吐出されるインクの吐出数が多いことによって、記録用紙2の両面の画像品質を損なうことがなく、記録用紙2の両面に品質の良好な画像を効率良く形成できる。

## 【0144】

また、S770、S890において記録用紙の種類が両面記録専用紙であるかを判断し、両面記録専用紙である場合には、S730、S760においてインクの吐出数と予め定められた所定値とを比較した結果両面記録の不可が判断されたとしても両面への印字を可能にしているので、記録用紙2の種類に合わせて記録用紙の両面に良好な画像を得ることができる。

## (実施の形態6)

次に、図8のフローチャートを用い、実施の形態6における記録動作の処理手順を説明する。次の処理手順は、ユーザが操作パネル84を操作することによって、インクの吐出数が計数される所定領域として、記録用紙2の両面の頁がそれぞれ別々に計数されることが予め指定されているものである。更に、ユーザは、記録モードが両面記録モードか片面記録モードの何れであるか、そして、記録用紙の種類を操作パネル84を操作して事前に設定しているものとする。また、本

実施の形態 6 における図 8 の処理手順は、記録用紙の第一面に印字中、或いは印字後に、第一面に吐出したインクの吐出数を計数して第二面への印字の可否、即ち両面記録の可否を判断し、印字を行うものである。更には、第二面に印字を行う前に、第二面に吐出される予定のインクの吐出数を予め計数して第二面への印字の可否、即ち両面記録の可否を判断し、印字を行うものである。また、実施の形態 6 は、主な手順が実施の形態 5 の図 7 に表したフローチャートと共通するので、その共通する部分については、詳細な説明を省き、特徴となる部分を以下に説明する。

#### 【0145】

この記録用紙 2 への記録動作の処理手順は、ユーザが、インクジェットプリンタ 1 に記録用紙 2 への記録を指示したときに図 8 のフローチャートに示す制御手順が S T A R T する。

まず、S 1 1 0 において、ユーザにより予め設定された記録モードが両面記録モードであるか否かを判断する。

#### 【0146】

S 1 1 0 において両面記録モードでない (N O) と判断された場合には、記録用紙 2 の第二面 (裏面) への印字が不要なので、実施の形態 1 と同じく S 1 2 0 に進み、S 1 2 0 以降の手順を行う。

一方、S 1 1 0 において、両面記録モードである (Y e s) と判断された場合には、S 1 7 0 に進み、A S I C 内の A S I C 内のドロップカウンタ 6 5 a 及びカウンタ 6 5 b をリセットする。

#### 【0147】

次いで、S 4 0 0 において、R A M 6 4 から画像情報を読み出し、R A M 6 4 内に 1 頁分の画像情報、即ち、印字データが蓄積されたか否かを判断する。S 4 0 0 において 1 頁分の印字データが蓄積されている (Y e s) 場合には、S 7 0 0 に進み、1 頁分の印字データが蓄積されていない (N o) 場合には、1 頁分の印字データがインターフェース (I / F) 8 6 を介して外部のパソコン (図示せず) や画像読取装置 (図示せず) から R A M 6 4 に入力されるまで待機し、蓄積された後に S 7 0 0 に進む。



**【0148】**

次いで、S700において、RAM64内に蓄積された1頁分の印字データが最終頁の印字データであるか否かを判断し、最終頁の印字データである（Yes）と判断された場合には、実施の形態5と同じくS860に進み、S860以降の手順を行う。

**【0149】**

一方、最終頁の印字データでない（No）と判断された場合には、S705に進み、記録用紙2が両面記録専用紙であるか否かを判断する。記録用紙2が両面記録専用紙である（Yes）と判断された場合にはS807に進み、給紙トレイ3に積載された記録用紙2を、インクジェットプリンタ1の筐体31内に1枚給紙する。次いで、S808において、ヘッド制御部67とモータ制御部68を制御して、1頁分の印字を行う。次いで、S809において、次頁の1頁分の印字データがRAM64内に蓄積されているか否かを判断し、次頁の1頁分の印字データが蓄積されている（Yes）と判断された場合にはS810に進み、次頁の1頁分の印字データがまだ蓄積されていない（No）と判断された場合には次頁の1頁分の印字データがインターフェース（I/F）86を介して図示しない外部のパソコンや画像読取装置からRAM64に入力されるまで待機し、蓄積された後にS810に進む。次いで、実施の形態5と同じく、S810以降の手順を行う。

**【0150】**

一方、S705において記録用紙2が両面記録専用紙でない（No）と判断された場合には、S710に進み、給紙トレイ3に積載された記録用紙2を、インクジェットプリンタ1の筐体31内に1枚給紙する。次いで、S720において、記録用紙2の第一面上に1頁分の印字データに基づいて印字を行いつつ印字ヘッド8から吐出されるインクの吐出数をドロップカウンタ65aによって計数する。

**【0151】**

次いで、S730において、ドロップカウンタ65aによって計数されたインクの吐出数が予め定められた所定値を越えているか否かを比較する。インクの吐

出数が所定値を越えていない (No) 場合には、S740に進み、実施の形態5と同じくS740以降の手順を行う。

【0152】

一方、S730においてインクの吐出数が所定値を越えている (Yes) 場合には、S890に進み、記録用紙2を、インクジェットプリンタ1の筐体31内の搬送路Fを経て排出トレイ20へ排出する。次いで、S900において、RAM64から画像情報を読み出し、RAM64内に1頁分の画像情報、即ち、印字データが蓄積されたか否かを判断する。1頁分の印字データが蓄積されている (Yes) 場合にはS790に進み、1頁分の印字データが蓄積されていない (No) 場合には、1頁分の印字データがインターフェース (I/F) 86を介して外部のパソコン (図示せず) や画像読取装置 (図示せず) からRAM64に入力されるまで待機し、RAM64に蓄積された後にS790に進む。

【0153】

次いで、S790において、給紙トレイ3に積載された記録用紙2を、インクジェットプリンタ1の筐体31内に1枚給紙する。次いで、S800において、ヘッド制御部67とモータ制御部68を制御して、記録用紙2の第一面上に1頁分の印字データに基づいて印字を行う。次いで、S840に進み、記録用紙2を搬送路Fを経て排出トレイ20へ排出する。次いで、S850において、全頁の印字を終えたか否かを判断する。全頁の画像形成を終えている (Yes) 場合には、記録動作の制御手順が終了する。一方、全頁の画像形成を終えていない (No) 場合には、再びS170に戻る。

【0154】

本発明の実施形態6によれば、図8に表したように、S705において記録用紙2の種類が両面記録専用紙であるか否かを判断し、両面記録専用紙であればインクの吐出数に関わらず両面記録を行うことができるものとしてS807に進み、記録用紙2へのインクの吐出数を計数することなく、両面記録を可能にしているので、記録用紙2の種類に合わせて記録用紙の両面に良好な画像を得ることができるとともにインクの吐出数を計数するための負荷を低減させることができる。

**【0155】**

また、記録用紙2の種類が両面記録専用紙でない場合には、S720において、1頁目の印字を行いつつ記録用紙2の第一面に吐出したインクの吐出数を計数し、S730において、吐出数と予め定められた所定値とを比較し、両面記録の可否を選択するので、記録用紙2の両面にインクを吐出して画像を形成しても画像を損なうことがなく、品質の良好な画像を得ることができる。

**【0156】**

また、S730により両面記録可と判断されている場合でも、記録用紙2の第二面に印字する前に、S750において記録用紙2の第二面に吐出される予定のインクの吐出数を予め計数し、S760において吐出数と所定値とを比較し両面記録の可否が再度判断されるので、記録用紙2の第二面に吐出されるインクの吐出数が多いことによって、記録用紙2の両面の画像品質を損なうことがなく、記録用紙2の両面に品質の良好な画像を効率良く形成できる。

**【0157】**

上述した実施の形態1～6によれば、記録用紙2におけるインクの吐出数を計数する領域を、記録用紙2の第一面1頁分及び第二面1頁分としたが、操作パネル84を事前に操作することによって、種々の態様をとることができる。

たとえば、図9に表したように、ユーザが走査パネル84を走査することによって、インクの吐出数が計数される領域として、印字ヘッド8が記録用紙2に対して主走査方向に1回分移動する1パス分の領域に指定することができる。更に、1パス分の領域においてインクの吐出数を計数する際に、印字ヘッド8が記録用紙2に対して所定時間内に相対的に移動する毎に計数し、その各所定時間毎に計数されたインクの吐出数の最大値を1パス分の領域におけるインクの吐出数として指定することができる。次に図9のフローチャートを用い、変形例における記録動作の処理手順を説明する。

**【0158】**

まず、S1510でタイマーをクリアするとともに以前に計数されたドロップカウンタ65aをリセットする。本実施例では、予め定められた時間内に吐出するインクの吐出数を計数するために、タイマーが用いられる。次いで、S152

0において、ヘッド制御部67とモータ制御部68を制御して、印字ヘッド8の主走査方向の印字動作をスタートするとともに、タイマーを起動し、S1530において、タイマーにセットされた所定時間に至ると、タイマーの作動を中断し、S1540において、タイマーが作動中の、印字ヘッド8からのインクの吐出数Nを計数する。次いで、S1550において、インクの吐出数Nが以前に計数されてドロップカウンタ65a内に記憶されている吐出数Nmより大きいかなかを比較する。尚、S1510でドロップカウンタ65aをクリアした直後は、ドロップカウンタ65aに記憶されているインクの吐出数Nmはゼロである。インクの吐出数Nが以前に計数された吐出数Nmより大きい（Yes）場合はS1560に進み、ドロップカウンタ65aにS1540で計数した吐出数Nを上書きしS1570において、所定時間毎に計数されたインクの吐出数の最大値Nmとして記憶する。一方、インクの吐出数Nが以前に計数された吐出数Nmより小さい（No）場合はS1570に進み、以前に計数されたインクの吐出数をそのまま所定時間毎に計数されたインクの吐出数の最大値Nmとして記憶する。本発明における計数手段は、S1520～S1570によって、その機能が発現される。次いで、S1580において、1パス分の印字を終了したかなかを判断する。S1580において1パス分の印字を終了していないと判断された（No）場合には、S1590に進み、S1590で再度タイマーを起動し、S1530～S1580の手順を繰り返す。一方、S1580において1パス分の印字が終了したと判断された（Yes）場合には、1パス分の印字におけるインクの吐出数の最大値Nmがドロップカウンタ65aに記憶されるとともに1パス分の印字データが終了する。そして、上述のS1510以降の手順を繰り返し、1頁分の印字が終了した際に、1パス分の印字におけるインクの吐出数の最大値Nmと両面記録の可否を判断するための所定値と比較し、両面記録の可否を判断すればよい。

#### 【0159】

上述の図9に表した変形例によれば、印字ヘッド8が主走査方向に1回分移動する1パス分の印字動作の中で所定時間あたりに吐出されるインクの吐出数を計数し、両面記録の可否を選択しているため、両面記録をした際には、局部的に画像品質を損なうことがない。インクの吐出数を計数する領域として、印字ヘッド

8 が記録用紙 2 に対して所定方向（所謂、主走査方向である。）に 1 回分（所謂、1 パス分である。）だけ相対的に移動する領域としているので、インクの記録用紙 2 への局所的な浸透によって画質を損なうことがなく、品質の良好な画像が得られる。更に、インクの吐出数を計数する領域として、印字ヘッドが記録用紙 2 に対して所定時間内に相対的に移動する領域としているので、所定時間当たり吐出されるインク量が偏って多い場合でも、両面記録の可否を精度良く選択でき、両面記録を行う際に、画像を損なうことがなく、品質の良好な画像が得られる。

#### 【0 1 6 0】

尚、記録用紙 2 におけるインクの吐出数を計数する領域を、記録用紙 2 の第一面 1 頁分及び第二面 1 頁分或いは 1 パス分として設定する他に、印字ヘッド 8 が記録用紙 2 の所定方向に所定量だけ相対的に移動する領域とすることもできる。その際は、リニアエンコーダ 1 5 によって、印字ヘッド 8 の移動量を検出し、所定の移動量になったときのインクの吐出数を計数すれば良い。これにより、記録用紙 2 へ記録する領域と実際にインクの吐出数を計数する領域とを精度良く一致させ、記録用紙 2 の両面記録の可否を効果的に判断できる。

#### 【0 1 6 1】

また、実施の形態 1 ～ 6 によれば、記録用紙 2 の種類は、ユーザが操作パネル 8 4 を操作して両面記録専用紙であるか否かを事前に設定しているものとしたが、インクジェットプリンタ 1 の筐体 3 1 内に記録用紙 2 が給紙される際に、インクジェットプリンタ 1 の筐体 3 1 内に配置された反射型光学センサ 2 1 a、2 1 b を用いて、記録用紙 2 の種類を判断し、両面記録専用紙であると判断されたときには、インクの吐出数を計数することなく両面記録が可能と判断してもよい。

#### 【0 1 6 2】

また、両面記録の可否を選択するに当たり、印字ヘッド 8 が所定量移動する毎にインク吐出数を計数して記録密度（所謂、記録用紙における単位面積あたりのインクの吐出数を表す数）を計数し、所定の記録密度を越える面積が、一定値を越えたときは記録用紙 2 への両面記録の不可を選択するようにしても良い。これにより、インクの局所的な浸透によって画像を損なうことがなく、品質の良好な

画像が得られる。

【0163】

また、記録用紙2の種類がインクの吸収速度が遅い記録用紙である場合には、記録用紙2の第一面に印字した後に第二面に記録するまでの開始時間を遅らせるように、次頁の印字開始時間の遅延を制御しても良い。

また、印字ヘッド8から吐出する1滴分の量を切替える吐出切換え手段を備え、吐出切換え手段の切換えに基づいて、比較手段における所定値を選択できるようにしても良い。これにより、さらに、両面記録の可否を精度良く判断できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1における、インクジェットプリンタの内部構成を模式的に表す断面図である。

【図2】 同実施の形態におけるインクジェットプリンタの、制御装置の構成を表すブロック図である。

【図3】 同実施の形態1のインクジェットプリンタにおける、記録動作の処理手順を表すフローチャートである。

【図4】 本発明の実施の形態2における、記録動作の処理手順を表すフローチャートである。

【図5】 本発明の実施の形態3における、記録動作の処理手順を表すフローチャートである。

【図6】 本発明の実施の形態4における、記録動作の処理手順を表すフローチャートである。

【図7】 本発明の実施の形態5における、記録動作の処理手順を表すフローチャートである。

【図8】 本発明の実施の形態6における、記録動作の処理手順を表すフローチャートである。

【図9】 変形例における、1パス分の記録動作の処理手順を表すフローチャートである。

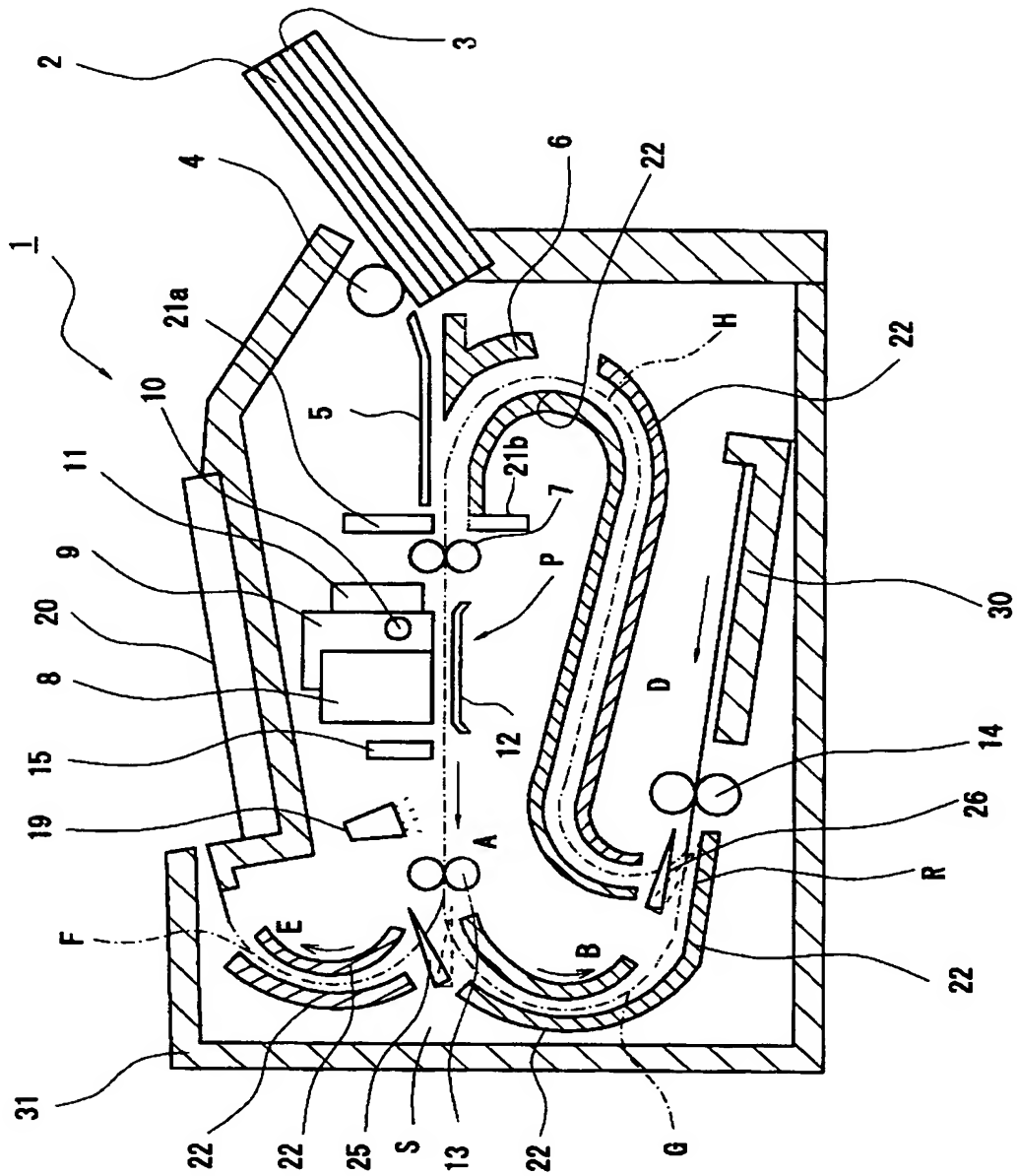
【符号の説明】

1…インクジェットプリンタ、2…記録用紙、3…給紙トレイ、4…給紙ロー

ラ、5…上ガイド、6…下ガイド、7、14…搬送ローラ、8…印字ヘッド、9…キャリッジ、12…プラテン、10…ガイド軸、11…ガイドレール、13…排出ローラ、15…リニアエンコーダ、19…送風機、20…排出トレイ、21…反射型光学センサ、22…ガイド、25、26…フラッパー、30…再給紙部、31…インクジェットプリンタの筐体、42a…圧電素子、61…制御装置、62…CPU、63…ROM、64…RAM、65…ASIC、65a…ドロップカウンタ、65b…カウンタ、66…バス、67…ヘッド制御部、68…モータ制御部、69…送風制御部、70…アクチュエータ制御部、80…キャリッジモータ、81…搬送モータ、83…搬送路切換アクチュエータ、84…操作パネル、85…パネルインターフェース（I/F）、86…インターフェース。

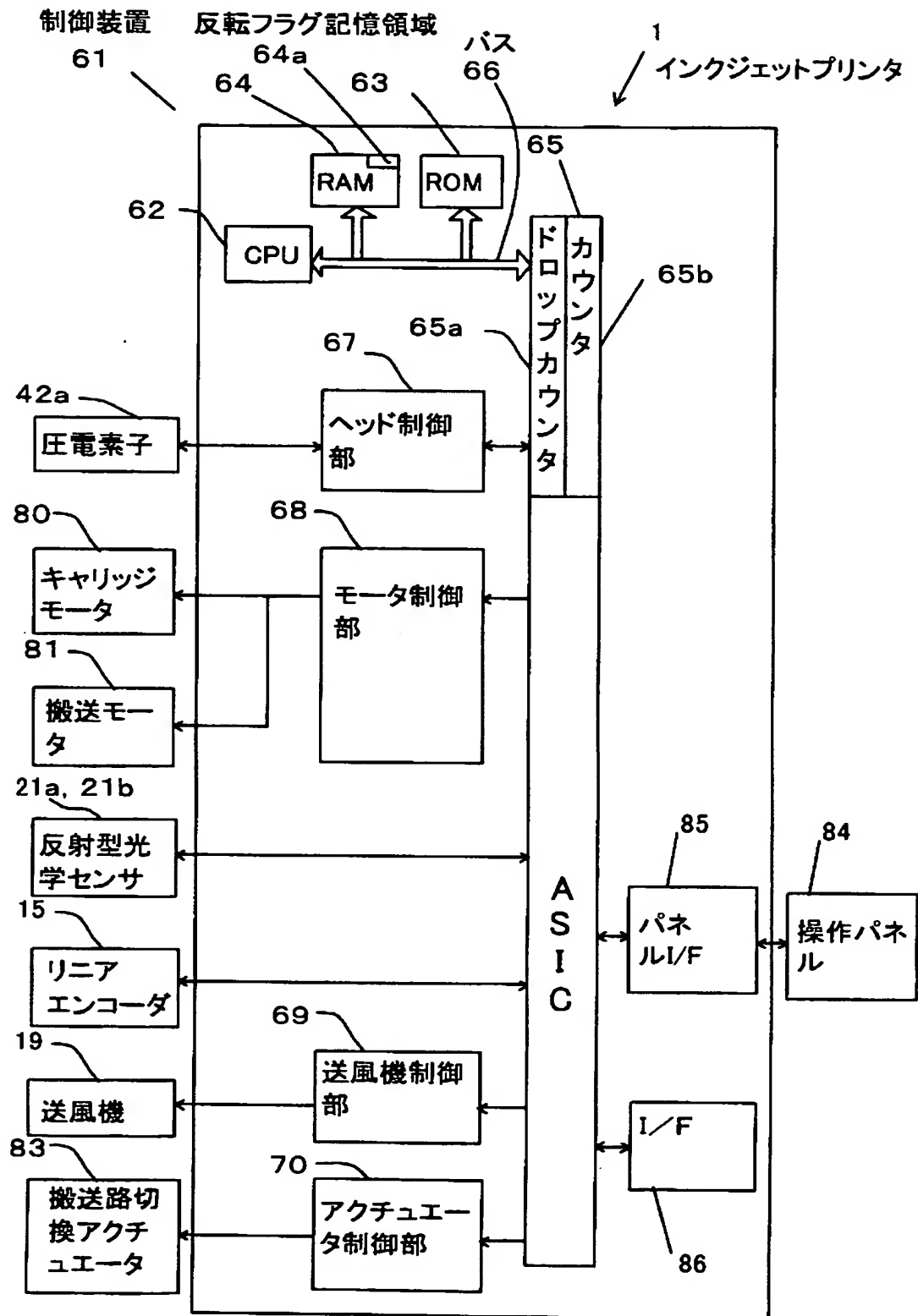
【書類名】 図面

【図 1】

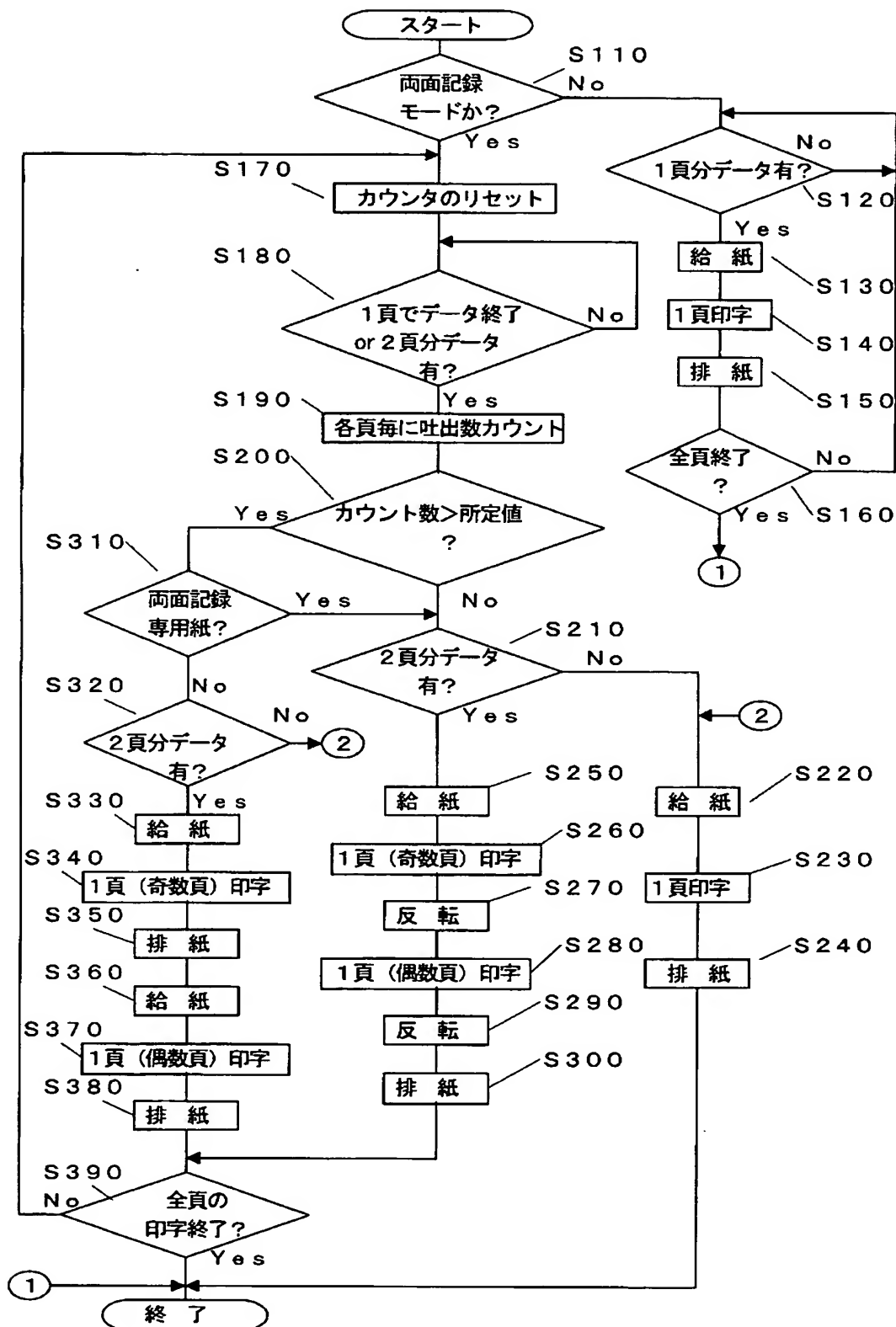




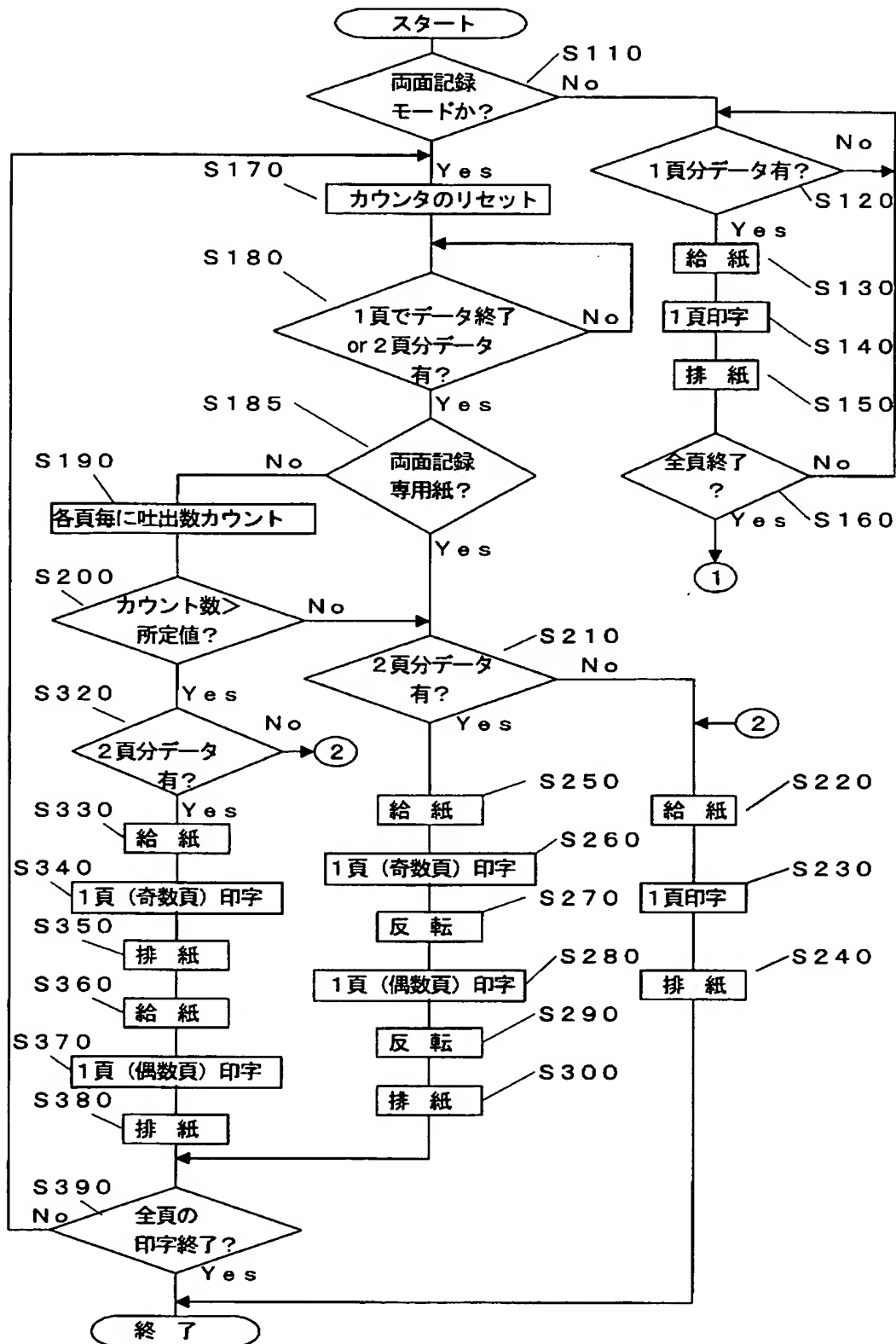
【図 2】



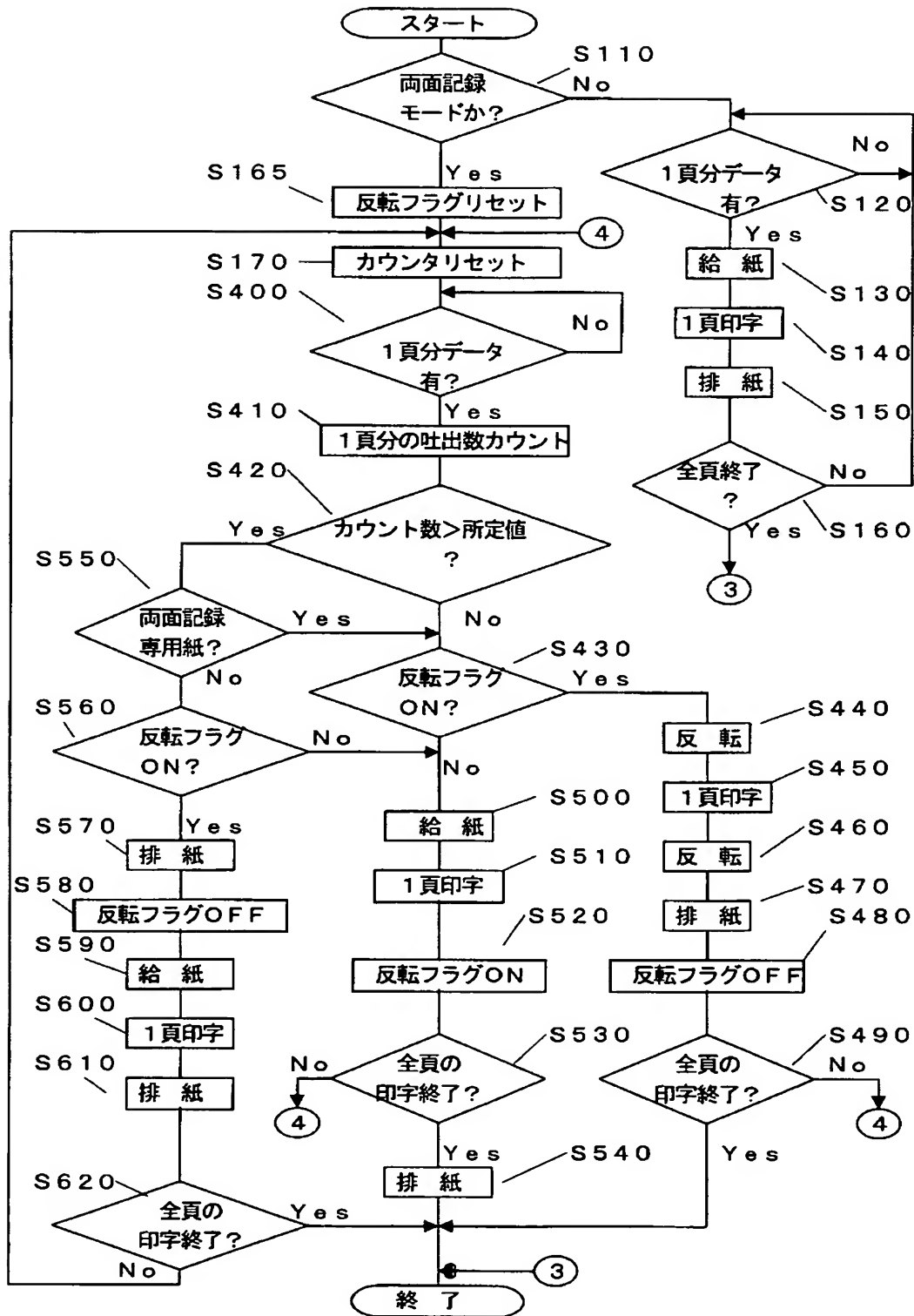
【図3】



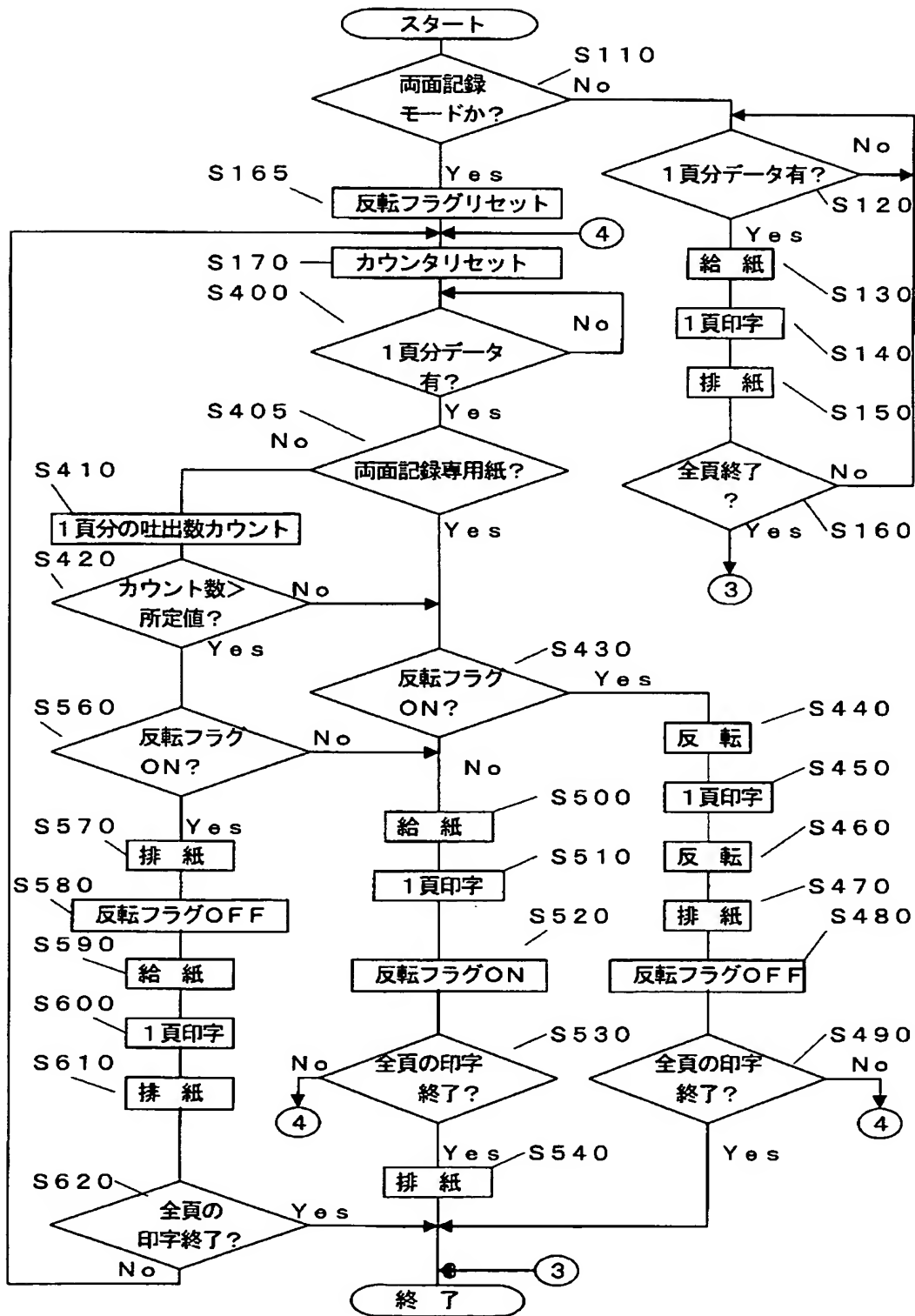
【図4】



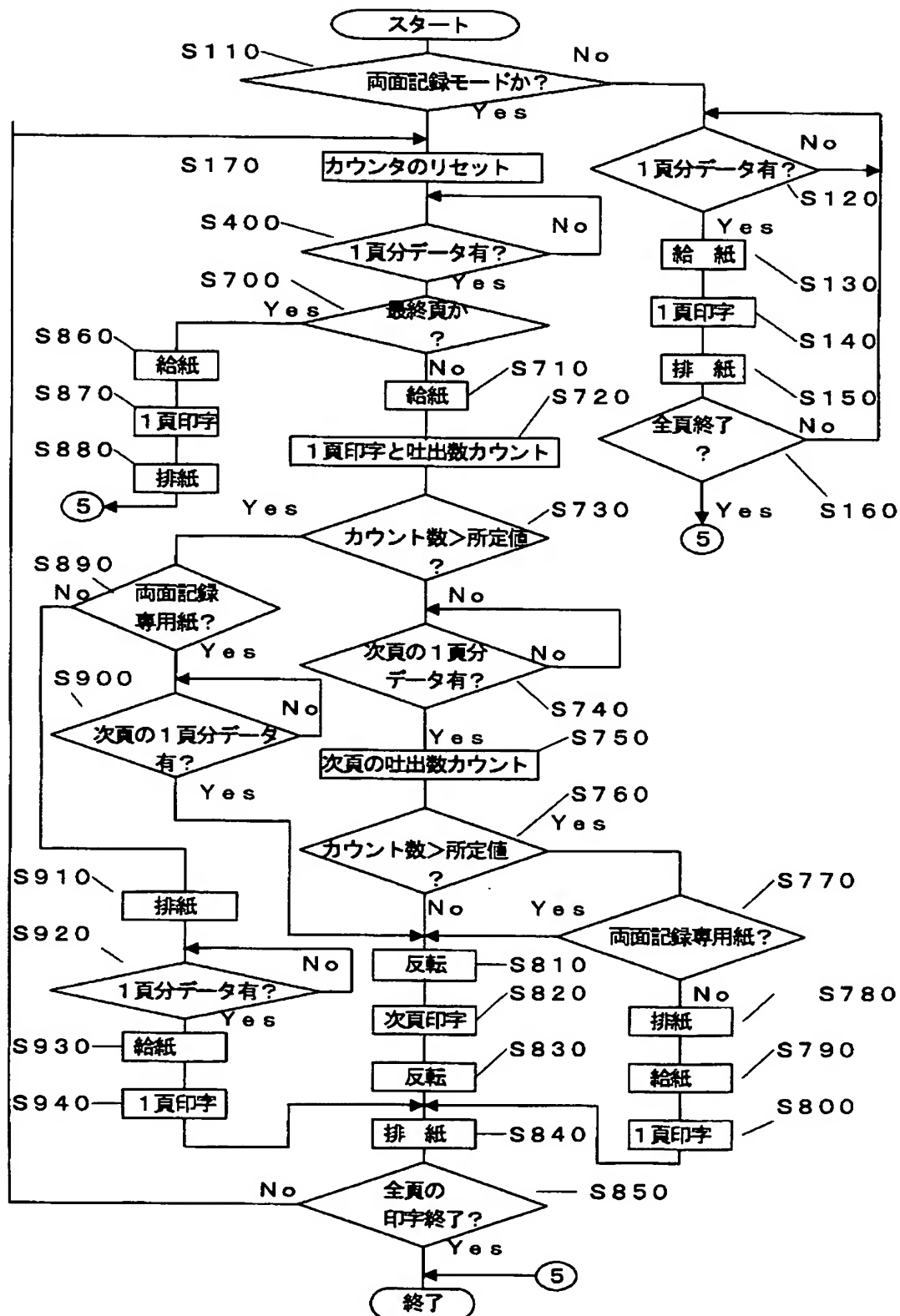
【図 5】



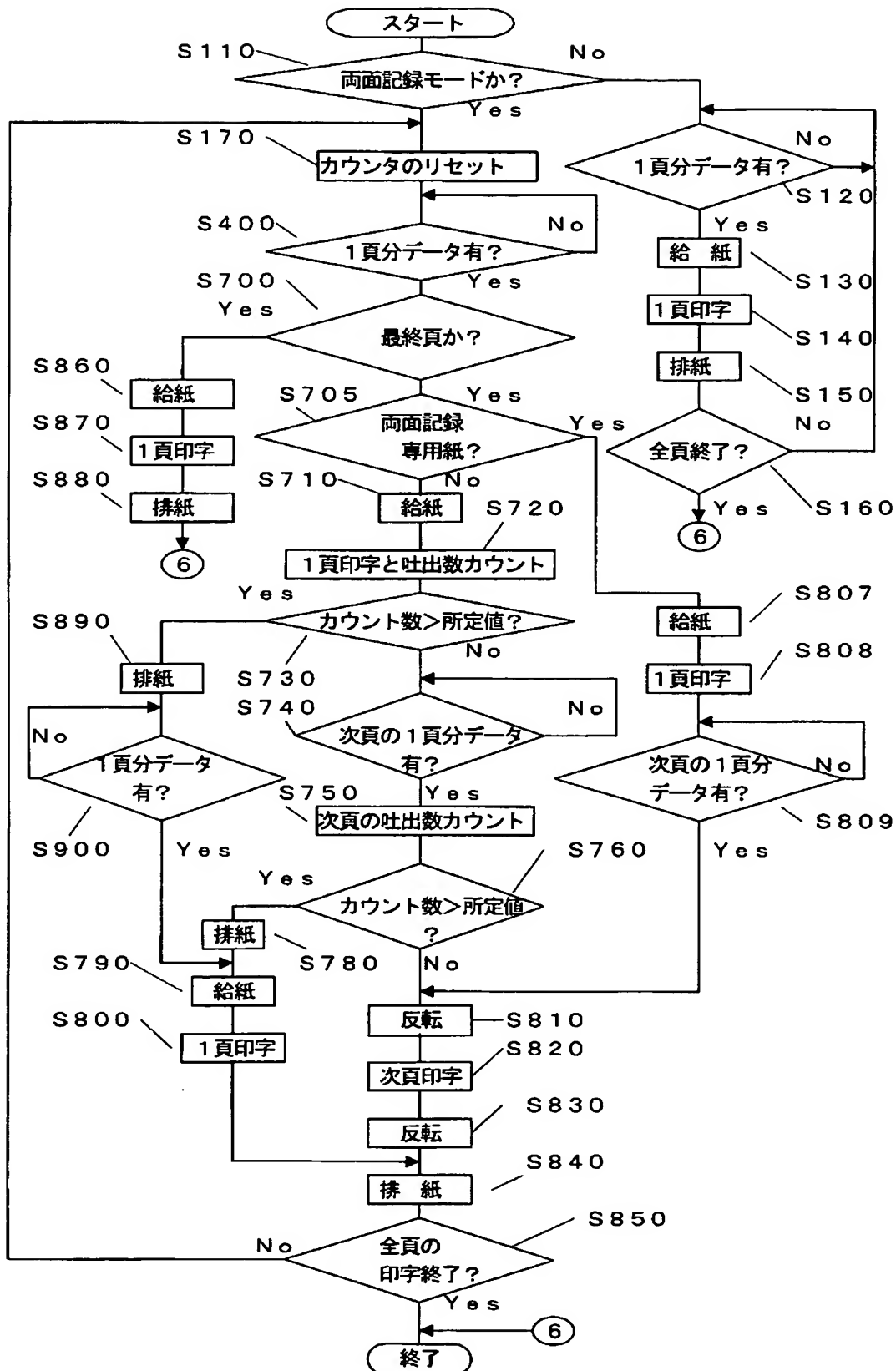
【図6】



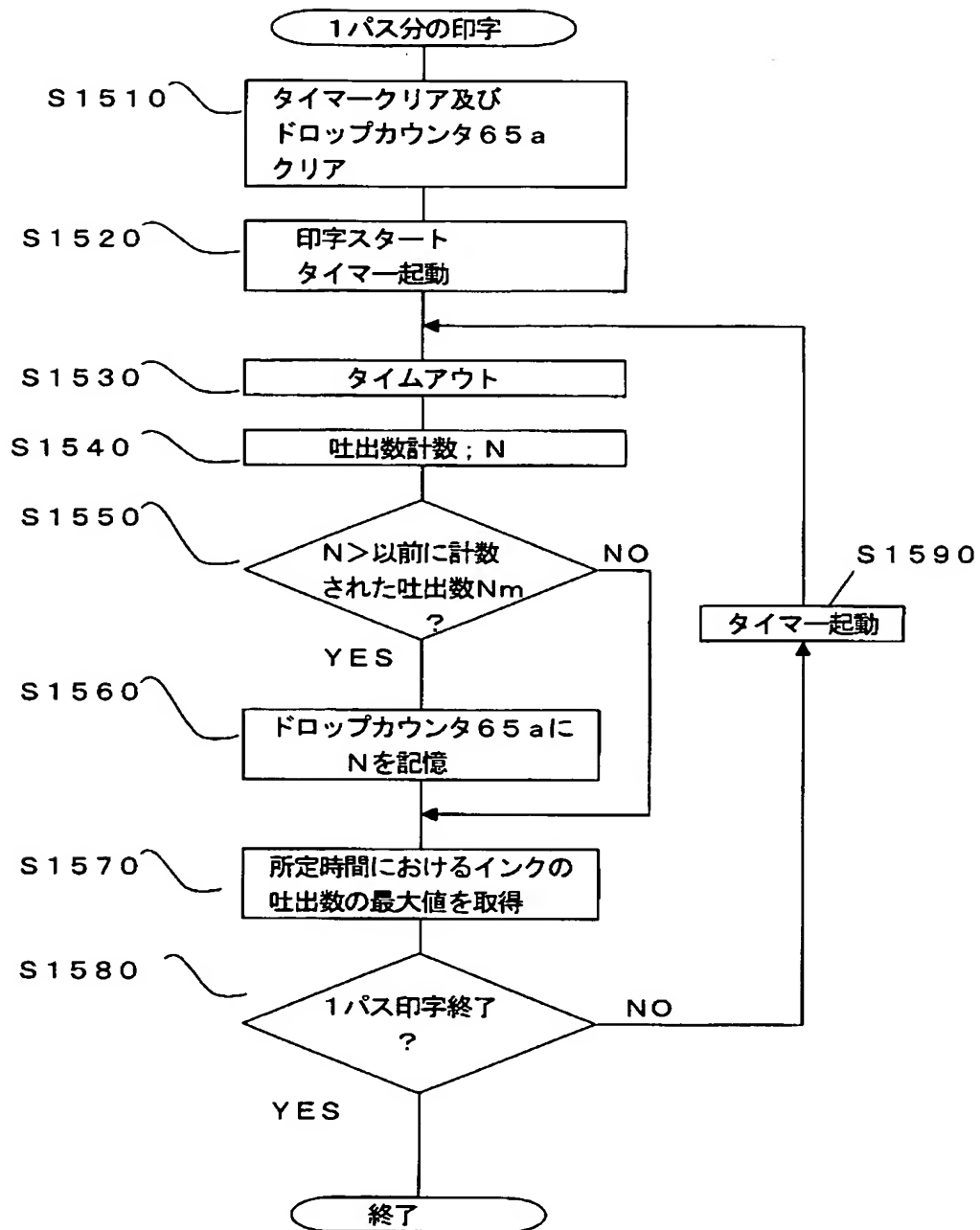
【図 7】



【図 8】



【図 9】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 印字ヘッドを介して記録用紙の両面に画像を形成する際に、精度良く裏写りの有無を判定し、両面記録の可否を効果的に判断でき、品質の良好な画像を得ることができる両面記録装置及び両面記録方法を提供する。

【解決手段】 S190で、印字ヘッドから記録用紙の面上に吐出されるインクの吐出数を計数し、S200で、計数されたインクの吐出数が予め設定された所定値を越えている場合には両面記録不可と判断されてS310に進み、設定された所定値を越えていない場合には両面記録可と判断されてS210に進む。また、S310において記録用紙の種類が両面記録専用紙である場合には、S200での判断を無効とし、S210に進み、両面記録が可能な手順を行う。

【選択図】 図3

特願 2 0 0 3 - 0 6 7 0 6 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 2 6 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

氏 名

ブラザー工業株式会社